

## Repensar a Universidade

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

*Reitor* Vahan Agopyan

*Vice-Reitor* Antonio Carlos Hernandez

ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES

*Diretor* Eduardo Henrique Soares Monteiro

*Vice-Diretora* Brasilina Passarelli

DEPARTAMENTO DE JORNALISMO E EDITORAÇÃO

*Chefe* Dennis de Oliveira

*Suplente* José de Paula Ramos Jr.

COM-ARTE

PROFESSORES RESPONSÁVEIS

Marisa Midori Deaecto

Plinio Martins Filho

Thiago Mio Salla

SECRETÁRIO EDITORIAL E ARTE FINALISTA

Diego Nóbrega

# REPENSAR A UNIVERSIDADE

Desempenho Acadêmico e Comparações Internacionais

## **Organizador**

Jacques Marcovitch

## **Colaboradores**

José Goldemberg

Justin Axel-Berg

Sabine Righetti

Solange Maria dos Santos

Luiz Nunes de Oliveira

Maria Cláudia Cabrini Grácio

Fábio Sampaio Rosas

Nina Ranieri

Renato Pedrosa

Micael Waldhelm Pereira

Carlos Henrique de Brito Cruz

Karen Shimizu

João Eduardo Ferreira

Raul Machado

Aluisio Cotrim Segurado

Marisa Masumi Beppu

Helber Holland

José Augusto Chaves Guimarães

DOI: 10.11606/9788571661868



Copyright © 2018 by Autores

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e autoria, proibindo qualquer uso para fins comerciais.

Catálogo na Publicação  
Serviço de Biblioteca e Documentação  
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo

---

Repensar a universidade: desempenho acadêmico e comparações internacionais  
/ organizador: Jacques Marcovitch; colaboradores: José Goldemberg ... [et al.]. – São Paulo: Com-Arte; Fapesp, 2018.  
256 p.: 20 × 27 cm.

ISBN 978-85-7166-185-1 (impresso)  
ISBN 978-85-7166-186-8 (digital)  
DOI 10.11606/9788571661868

1. Universidade. 2. Universidade pública – São Paulo. 3. Ensino superior – Indicadores. I. Título. II. Marcovitch, Jacques. III. Goldemberg, José.

R425

CDD 23.ed. – 378.8161

---

Elaborado por: Alessandra Vieira Canholi Maldonado CRB-8/6194

Direitos reservados à  
COM-ARTE – Editora Laboratório do Curso de Editoração  
Escola de Comunicações e Artes  
Universidade de São Paulo

DEPARTAMENTO DE JORNALISMO E EDITORAÇÃO  
Av. Prof. Lúcio Martins Rodrigues, 443 – Prédio 2 – Sala 10  
CEP: 05508-900, Cidade Universitária – São Paulo – SP – Brasil  
Tel.: (11) 3091-4016  
E-mail: editora.com.arte@gmail.com

Printed in Brazil 2018  
Foi feito o depósito legal

# Sumário

|                                                                              |   |
|------------------------------------------------------------------------------|---|
| <i>Apresentação</i> – Vahan Agopyan, Marcelo Knobel e Sandro Valentini ..... | 7 |
| <i>Introdução</i> – Jacques Marcovitch .....                                 | 9 |

## **Parte 1 – Indicadores de desempenho e comparações internacionais: metodologias e métricas**

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Ciência, Desenvolvimento e Universidade – José Goldemberg .....                                                        | 21 |
| 2. Indicadores para Efeito de Comparação Internacional no Ensino Superior<br>Brasileiro – Justin Axel-Berg .....          | 31 |
| 3. Avaliar para Comparar: Os <i>Rankings</i> Britânico e Chinês no Ensino Superior<br>Global – Sabine Righetti .....      | 45 |
| 4. <i>Rankings</i> Internacionais de Universidades: Comparação e Desempenho<br>por Áreas – Solange Maria dos Santos. .... | 63 |

## **Parte 2 – Indicadores de desempenho e comparações internacionais: temas e práticas**

|                                                                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5. Monitoramento das Métricas de Desempenho Acadêmico – Jacques Marcovitch ...                                                                                                              | 95  |
| 6. Complementaridade entre Avaliação Docente Interna e Externa, com Foco nos<br><i>Rankings</i> Internacionais – Luiz Nunes de Oliveira .....                                               | 111 |
| 7. As Redes de Colaboração Científica nos <i>Rankings</i> Universitários e a América<br>Latina – Maria Cláudia Cabrini Grácio, Fábio Sampaio Rosas & José Augusto<br>Chaves Guimarães ..... | 127 |
| 8. Universidades e <i>Rankings</i> Globais: Tensões Jurídicas – Nina Ranieri. ....                                                                                                          | 147 |
| 9. Avaliação da Pós-Graduação, Publicações Científicas e <i>Rankings</i> Internacionais –<br>Renato H. L. Pedrosa & Micael Waldhelm Pereira .....                                           | 165 |
| 10. Indicadores sobre Interação Universidade-Empresa em Pesquisa em São Paulo<br>– Carlos Henrique de Brito Cruz .....                                                                      | 187 |

### Parte 3 – A experiência da USP, Unicamp e Unesp: resultados e impactos

|                                                                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11. Indicadores de Desempenho Acadêmico na Universidade de São Paulo – Karen Shimizu, João Eduardo Ferreira, Raul Machado & Aluisio Cotrim Segurado. . . . . | 203 |
| 12. Indicadores de Desempenho Acadêmico: A Experiência da Unicamp – Marisa Masumi Beppu . . . . .                                                            | 211 |
| 13. A Experiência da Unesp com os <i>Rankings</i> Universitários: Desafios e Perspectivas – Helber Holland & José Augusto Chaves Guimarães. . . . .          | 225 |
| <i>Anexo I: Tipologia de Rankings de Universidades: Impacto e Limitações . . . . .</i>                                                                       | 235 |
| <i>Anexo II: Indicadores de Desempenho para Efeito de Comparações Internacionais . . . . .</i>                                                               | 239 |
| <i>Glossário. . . . .</i>                                                                                                                                    | 249 |
| <i>Sobre os Autores . . . . .</i>                                                                                                                            | 254 |

# Apresentação

VAHAN AGOPYAN (Reitor da USP)

MARCELO KNOBEL (Reitor da Unicamp)

SANDRO VALENTINI (Reitor da Unesp)

Alexis de Tocqueville, contemplando a tecnologia emergente na América, em meados do século XIX, resumiu uma boa premissa de governança: “um novo mundo pede novas políticas”. Hoje, para usarmos uma referência bem próxima, o movimento de adequação das universidades estaduais paulistas às exigências dos novos tempos não poderia vir apenas de uma instituição, isoladamente. Foi unânime, destarte, a decisão do seu Conselho de Reitores (Cruesp) no sentido de empreender um estudo conjunto sobre políticas a serem adotadas e definir qual a base digital ideal para aferição, registro e difusão do seu desempenho acadêmico. Mantidas, naturalmente, pelas três universidades, na fase executiva do projeto, as vocações diferenciadas e as responsabilidades comuns.

Este livro mostra conteúdos orientadores do projeto “Indicadores de Desempenho nas Universidades Estaduais Paulistas”, ora em andamento. São alinhadas variáveis diversas no tripé monitoramento/impacto/registo, sempre focadas na produção científica e nas capacidades da área de ensino, em face de meios tecnológicos disponíveis para sua documentação e difusão. As três instituições já dispõem de unidades estatísticas e cada uma delas produz o seu anuário de indicadores. Cuida-se, agora, de repensar o formato e o *timing* dessa exposição. Não será uma decisão trivial, de rotina. Estamos a definir o melhor instrumento para apresentar à sociedade um valioso patrimônio da universidade pública em São Paulo, ou seja, o vasto domínio em ciências e a qualidade ofertada em suas unidades de graduação e pós-graduação.

O desafio central do estudo é ampliar e consolidar mecanismos para uma efetiva prestação de contas aos contribuintes. São eles os financiadores e mantenedores da USP, da Unicamp e da Unesp. Vale dizer aqui, e com todas as letras, que os pagantes de tributos, na iniciativa pública, se equiparam em autoridade aos acionistas majoritários na iniciativa privada. Este livro e seus conteúdos fazem parte da irrenunciável obrigação de atendermos às expectativas da coletividade.

Os ensaios desta coletânea foram aceitos por seus méritos, e não em razão de posicionamentos que os autores assumiram diante do tema proposto. Todos, sem exceção, mereceram do organizador acolhida respeitosa e desta forma serão recepcionados pela governança de cada universidade. No caso dos artigos propositivos, suas teses serão consideradas em função de benefícios ao ensino, à pesquisa e à extensão, e não apenas pelo fato de contribuírem para novos avanços nos *rankings* internacionais. Os demais artigos, analíticos e focados em aperfeiçoamentos pontuais, terão igual atenção quando acenarem com ganhos concretos para as atividades-fim das nossas instituições.

O reconhecimento externo, sempre necessário e bem-vindo, será consequência, e não pré-condição para transformar este projeto em política pública. A pré-condição fundamental, a regra de ouro, será em qualquer hipótese a excelência do sistema paulista de pesquisa, ensino e extensão. Cada gestão decidirá de acordo com a cultura e a vocação da sua universidade. Este, em suma, será o critério a inspirar os reitores aqui reunidos, diante da oportuna e valiosa contribuição que os autores desta obra oferecem à governança acadêmica.



# Introdução

JACQUES MARCOVITCH

**E**ste livro expõe as bases de uma política pública inovadora no âmbito das três universidades estaduais de São Paulo. Articulado pelo seu Conselho de Reitores e com o decisivo apoio da Fapesp, o estudo aqui desenvolvido em vários ensaios aponta caminhos para que instituições já líderes em seu país nas áreas de ensino superior, pesquisa científica e extensão de serviços à comunidade se tornem ainda mais presentes nos *rankings* que medem a excelência acadêmica em todo o mundo.

Repensar a universidade significa defender seus valores, reforçar seu compromisso com a qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão e, simultaneamente, renovar seus laços com a sociedade em rápida transformação. Movimentos que pressupõem tanto a volta, para rever e corrigir, quanto o avanço para conquistar posições inovadoras – o que agora se faz renitentemente, de modo a acentuar a função competitiva das métricas de desempenho.

Busca-se aqui, sobretudo, a construção de novas atitudes. Já houve farta retórica e tempo suficiente para discutir se os *rankings* globais, em boa parte comerciais ou privados, têm legitimidade para avaliar universidades de interesse público. A mesma questão, posta na ordem inversa e que nos parece mais lógica, oferece uma boa chave de análise: são as universidades que devem avaliar os *rankings* e utilizá-los para fortalecer a sua reputação. Essa é a questão central. Não se imagina subordinação aos critérios de classificação neles adotados; até porque, conforme demonstrado em um dos ensaios apresentados neste livro, há convergência entre sistemas estabelecidos no Brasil – a exemplo da Capes em relação aos indicadores bibliométricos desses *rankings* na avaliação de algumas áreas do conhecimento. Monitorá-los criticamente e usá-los como observatório para conhecermos cada vez mais as grandes universidades do mundo serão, portanto, um exercício útil. Ainda mais se adotarmos, nessa prática, os melhores e mais eficazes recursos da tecnologia de informações.

Ir para frente, abrir fronteiras, ganhar o mundo. No exercício de sua missão, toda boa universidade cumpre esse itinerário. Busca o reconhecimento internacional, avançando para além do seu *campus*, do seu país e do continente em que atua. Eis, em poucas palavras,

a premissa orientadora dos trabalhos apresentados. Reúnem-se nestas páginas contribuições oriundas da USP, da Unicamp e da Unesp – as maiores instituições de ensino superior e pesquisa científica em São Paulo. Trata-se de ensaios focados em múltiplas variáveis da governança acadêmica, incluindo-se o uso pleno dos meios ofertados pela ciência e tecnologia de informações.

Esta obra coletiva propõe, entre outras inovações, a implantação opcional de Unidades de Inteligência, capazes de monitorar, analisar e difundir, em tempo real, a performance da instituição a que pertencerem, mantendo contínua interface com entidades que promovem comparações internacionais. Tais avanços permitirão acurado monitoramento das metodologias dos *rankings* mais acreditados no mundo – como fazem há vários anos as grandes instituições congêneres dos países desenvolvidos.

Aspectos diversos do mesmo tema, como avaliação interna, conformidade jurídica e ampla interação com a sociedade, convergem, nos capítulos deste livro, para caracterizar as vantagens comparativas do desempenho acadêmico – certamente o mais relevante patrimônio de qualquer grande universidade – em sua marcha sem fim para garantir um lugar no futuro.

### Novos conteúdos

Os ensaios aqui publicados reproduzem palestras de expositores em *workshops* e eventos que estimularam o projeto “Indicadores de Desempenho nas Universidades Estaduais Paulistas”, em progressão no momento em que se lança este volume. Como organizador da publicação e coordenador desta iniciativa, devo enfatizar o nível de excelência das palestras, agora no formato de ensaios, cuja densidade igualmente corresponde aos currículos de seus autores.

O novo, a intenção elucidativa e os propósitos de avançar para se obter indispensável reconhecimento externo perpassam todas as abordagens desta coletânea. Temos clareza de que lidamos com um tema provocativo, mas nunca estivemos tão perto do consenso. Esses conteúdos convergem para a conquista de resultados publicamente avaliados. A complementaridade entre os processos de avaliação e a metodologia dos *rankings* internacionais (pela primeira vez monitorados) é outro item arejado. Estuda-se também a relação entre o acompanhamento da pós-graduação e o posicionamento para fins externos.

### Nova política pública

São múltiplos e diversos os requisitos de pontuação nos ranqueamentos. Podem ser discutíveis os pesos atribuídos a algumas das exigências elencadas, se essa fosse a maior questão, e não o relevante grau de credibilidade global que adquirem as universidades bem colocadas. Este é o nosso ponto: a discussão deve buscar o acesso e não maldizer a porta de entrada. Os contestadores arrolam esses requisitos como se tivessem peso único e fos-

sem todos negativos, tais como: número de publicações, impacto de citações, número de prêmios, ex-alunos em destaque, testemunhos favoráveis de grandes cientistas, número de alunos por professor, testemunhos do mercado de trabalho sobre egressos da universidade ranqueada. Depois de enumerarem tantos itens, os questionadores apresentam exercícios para caracterizar “distorções”. Esse método confuso de contestar não contribui para a necessária busca de novos modelos.

Cinco diretrizes são expostas neste volume para levar as universidades estaduais de São Paulo a um patamar efetivamente competitivo na cena global:

1. Tornar mais acessível o conhecimento público sobre metodologia e métricas relacionadas a comparações internacionais;
2. Elencar processos de monitoramento e internalização dos indicadores adotados em comparações universitárias internacionais;
3. Identificar os componentes de uma política pública sobre indicadores de desempenho nas universidades para efeito de comparações internacionais;
4. Delinear as atribuições de uma Unidade de Inteligência responsável pelos indicadores para efeito de monitoramento e de comparações internacionais;
5. Aprimorar a governança das instituições, de modo a projetar a ciência brasileira no cenário nacional e internacional em benefício da sociedade como um todo.

É importante realçar os traços distintivos entre um setor meramente estatístico, nos moldes atuais, e a Unidade de Inteligência proposta no conjunto de objetivos acima expostos. Esta Unidade não se restringirá à coleta de informações acadêmicas e ao cálculo de indicadores. Irá muito além disso. Monitoramento, análise e difusão serão atributos que tornarão disponíveis os dados sobre a produção científica e outros resultados institucionais. Esta sintonia permanente com a sociedade brasileira e com observatórios internacionais para fins de classificação incluirá, como já foi dito, a verificação das metodologias nos *rankings* globais, de modo a tornar impactantes, quando cabível, as nossas métricas de avaliação.

Adotar métricas, cabe esclarecer, não é apenas aglomerar números em um plano estratégico quinquenal para dar-lhe aparente consistência. Métricas devem ser facilmente verificáveis após a realização de uma visão de futuro, e não utilizadas anteriormente, como artifícios na fase de equacionamento. No caso da produção científica, é necessária uma leitura mais qualificada dos indicadores disponíveis.

Em 2015, os Estados Unidos, a China e o Reino Unido, com investimentos anuais em P&D superiores a 2% do seu respectivo PIB, ocupam respectivamente os três primeiros lugares em volume de publicações científicas e em número de citações. A China já representa 16% das publicações mundiais e 13% das publicações mais citadas tendo ultrapassado, em dez anos, dez países neste indicador. Em termos de impacto das citações, a China, ainda em 18º lugar tem se beneficiado da sua diáspora que contribui para sua participação em proje-

tos colaborativos de pesquisa científica da genética a astrofísica, com foco nas ciências da saúde, na química e nas engenharias (OST, 2018).

Considerando-se as duas décadas 1996/2015, a produção científica no Brasil registrou 639,5 mil estudos publicados, com a média de 8,96 de citações por artigo. Já os cientistas dos Estados Unidos produziram e publicaram, no mesmo período, 8,45 milhões de estudos, com a média de 21,66 de citações por trabalho. Se colocarmos esses indicadores lado a lado, pode parecer que a ciência brasileira está à beira do abismo, como sempre se disse do Brasil, com algumas pausas cíclicas. Mas há que se relativizar essa questão.

O nosso desembolso de 1,2 do PIB em C&T é o maior da América Latina, mas não devemos esquecer que o Chile, investindo apenas 0,4% do seu PIB, atinge a média de 11,82 de citações por trabalho. Qualquer um poderia ver, nessa conta, que o dinheiro do Brasil investido em ciência não rende. Esses números, que circulam nos jornais do mundo inteiro, possivelmente alimentam *rankings* internacionais. Se o governo brasileiro deixa de corrigir tais desencontros entre investimentos e resultados, as universidades produtoras de ciência poderiam fazer algo para compensar equívocos no investimento público? É adequada uma relação automática entre parcela do PIB e citações em publicações relevantes?

Os investimentos públicos em ciência não financiam apenas estudos em publicações relevantes. As linhas de pesquisa duram anos, consomem recursos e formam necessariamente discípulos para a sua continuidade. Outro processo custoso e lento é a geração de patentes, que exige financiamento contínuo e, no Brasil, esbarra em prazos que às vezes chegam a dez anos – um desestímulo à inovação, que reclama correção imediata. O certo é que o dispêndio com a pesquisa científica exige outro modelo de análise. A relação com a parcela do PIB não deve cingir-se às publicações e citações. Por outro lado, as políticas de avaliação nas universidades estaduais paulistas precisam ampliar o leque de requisitos para além do item publicações/citações. Como estamos tratando de universidades públicas mantidas pelos contribuintes, não se percebe nesse objetivo qualquer vislumbre de negação desse modelo de utilidade social.

O espaço aqui é propício para questionar, ainda que de passagem, um relatório enviado ao governo brasileiro pelo Banco Mundial, em dezembro de 2017. O remetente é ilustre e, para sermos justos, quase sempre acerta em seus diagnósticos. Dessa vez, porém, inspirado em discurso corrente na mídia econômica, incorre em vários erros de julgamento. Não houve sequer indício de uma reação do nosso governo federal. Enérgica e oportuna foi a resposta dada, na imprensa diária, pelo historiador Lira Neto. Vale reforçá-la.

Diz o documento do Banco Mundial que “um estudante em universidade pública custa de duas a três vezes mais que um estudante em universidade privada” e aponta números desta alegada disparidade: em universidades privadas, 14,8 mil reais, em universidades federais, 40,9 mil reais. Ora, todos sabemos que a missão acadêmica, na universidade pública, ultrapassa o recinto da sala de aula. Abrange pesquisa científica, além de hospitais, laboratórios, museus, teatros e serviços de extensão à comunidade. Os professores da rede pública, numa proporção de 39% em média, têm formação de doutorado, contra 22,5% das

instituições privadas. Na Universidade de São Paulo, para exemplificar, essa proporção chega a 99,3% em seu corpo docente, dos quais 88% com dedicação integral.

O relatório comete outro equívoco ao afirmar que “os professores universitários brasileiros ganham muito acima dos padrões internacionais”. Registre-se que no mesmo documento, talvez por lapso da edição, o Banco Mundial incluiu um gráfico no qual se demonstra que um docente brasileiro, no topo de sua carreira, tem remuneração muito inferior à de seus pares americanos, franceses, italianos e australianos.

A impropriedade das informações chega ao auge no item que trata da gratuidade: “embora os estudantes das universidades federais não paguem por sua educação, mais de 65% deles pertencem aos 40% mais ricos da população”. O Banco Mundial não cita a fonte dessa incorreção. Mas há uma informação confiável, dizendo o contrário. Recente pesquisa da Andifes (Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais do Ensino Superior) revela que somente 10,6% dos alunos dessas universidades públicas provêm de famílias com renda mensal superior a dez salários mínimos.

Cabe ponderar, entretanto, que tão nocivo quanto o viés privatista levado a extremos é o dogma oponente a uma interação maior das universidades com o setor produtivo. Criticando a distorção de um lado, não devemos silenciar sobre os erros do lado oposto.

### Exemplo externo

O vínculo universidade-empresa, mencionado neste livro, oferece largas oportunidades à pesquisa aplicada, especialmente no que diz respeito a patentes, licenciamentos e *royalties* derivados. Essa cooperação, sendo mútua e transparente, jamais põe em risco a natureza pública e gratuita das instituições. Merece espaço maior, portanto, em seus indicadores de desempenho. Além da legítima atração de recursos extraorçamentários, uma abertura nessa direção terá certamente efeitos nas posições das universidades do sistema paulista nos ranqueamentos internacionais. A ciência de alto impacto, sendo útil à sociedade por motivos óbvios, não asfixia o papel crítico de qualquer outro preceito ético e pluralista de que tanto nos orgulhamos.

A colaboração das universidades com o setor produtivo transforma a ciência em resultados fundamentais para o avanço de qualquer país em direção ao futuro. Nas instituições acadêmicas mais bem posicionadas em *rankings* – Oxford, Harvard e Stanford –, essa é uma estratégia acolhida pela comunidade acadêmica e estimulada por seus reitores.

No final de 2016, por iniciativa do jornal *O Estado de S. Paulo*, reuniram-se na capital paulista o reitor da USP e seus confrades Jan-Hendrik Olbertz, da Universidade Humboldt de Berlim, Jean-Yves Mérimond, da Paris-Sorbonne, e Kyosuke Nagata, da Universidade de Tsukuba, discutindo exatamente esse tema. O alemão recomendou cautela nessa abertura, ponderando que, ao fazê-la, a universidade deve saber preservar a sua independência. O francês julgou-a bastante necessária para a complementação de recursos e disse que “ser cauteloso não significa ser contra o princípio da colaboração”. O japonês foi enfático: “te-

mos de colaborar com a indústria; eles, os industriais, são os agentes que transformam a ciência básica em algo útil para a sociedade”.

Esse ponto é vital para a geração de recursos. Tem peso significativo nas comparações internacionais. Por que subestimá-lo em nosso sistema de avaliação e não incentivá-lo nas atividades acadêmicas? O reitor Jean-Yves Mérimond, já referido, deixou-nos um recado sobre a relevância empreendedora nos estudos da Sorbonne: “investimos em *startups* geradas nos laboratórios. É muito importante apoiar essas empresas, especialmente no início”. Nos Estados Unidos, além das publicações feitas pelo docente, o processo de avaliação considera os contratos de pesquisa que ele obtém. Isso inegavelmente amplia a visão social do pesquisador. Uma boa avaliação associa qualidade e quantidade, estímulo ao bom desempenho e medidas emergenciais ou de longa maturação para corrigir estratégias; combina pareceres internos e externos e induz a integração universidade-empresa, que em nenhum momento, em nenhum país, afetou a autonomia, elemento essencial para o cumprimento da missão acadêmica.

## A era digital

A Revolução Digital está em marcha, veloz na economia global. Movimenta-se na universidade brasileira em ritmo ainda lento, mas buscando se fixar como prioridade de pesquisa. Será preciso acelerar o passo, identificar grupos empenhados no avanço tecnológico e fazer com que eles tornem a nossa academia representativa em aferições internacionais.

O que essa revolução tecnológica vem fazendo agora parecia, décadas atrás, meras fantasias de ficção científica. Os exemplos se encontram a toda hora nos jornais, plataformas digitais e televisores: automóveis que dispensam condutores; geladeiras autossuficientes para se reabastecer sozinhas, de forma a comprar *on-line* o que falta em suas prateleiras; fios têxteis biodegradáveis em 36 meses contra as sete décadas da fibra sintética; e as impressoras 3D, que extasiavam os consumidores. Mas essa onda digital não se limita a produtos. Manifesta-se, principalmente, nos processos industriais. Encurta os prazos de acabamento, proporciona ganhos impensáveis de produtividade, multiplica robôs inteligentes nas linhas de produção.

Na origem da revolução aqui referida estão mudanças curriculares de longo alcance em grandes universidades. Seria útil associar a essas práticas didáticas um inventário de todas as indústrias receptivas a essa cooperação. O ponto de referência pode ser a CNI (Confederação Nacional da Indústria), para se conhecer o programa “Mobilização Empresarial pela Inovação”, sob sua coordenação, de forma a visar a integração entre políticas públicas, estratégias e investimentos que viabilizem a transformação industrial no Brasil. A produção inteligente por sensores, mecanismos conectados e outros meios, eis uma demanda que a universidade de pesquisa pode atender, de modo a levar o processo industrial para muito além da manufatura e da distribuição.

O *habitat* da ciência e tecnologia sempre foi a universidade. Cabe-lhe desenvolver políticas internas que valorizem pesquisadores atuantes nas áreas de manufatura inteligente.

Não esqueçamos que, em 1969, aconteceu a interligação pioneira de computadores entre as Universidades de Stanford e da Califórnia. Logo depois, veio o embrião da internet, uma rede de quatro computadores entre centros universitários, também nos Estados Unidos.

Essa era tecnológica, movida a algoritmos, se iniciou nos grandes núcleos mundiais de pesquisa. Já se prevê que os ativos digitais representarão pelo menos 75% do valor das empresas nos Estados Unidos. No Brasil, e principalmente em São Paulo, a aferição da performance acadêmica é um dos mecanismos largamente potenciais para adequar nossa universidade aos novos tempos.

### Antes de iniciar a leitura

Um respeitado professor da Universidade de Bolonha, Umberto Eco, mais conhecido por sua produção literária, escreveu em seu espaço na imprensa italiana um artigo instigante sobre avaliação acadêmica. Ele se insurgiu contra o critério de valorizar o número de citações obtidas por determinado estudo e fez algumas provocações inesperadas: 1). Esse critério separa citações positivas de citações negativas? 2). Havendo mais contestação do que receptividade, o que fazer? 3). Qual o controle para filtrar citações positivas e negativas?

Com o seu apurado gosto pela ironia, o professor Eco agregou uma outra questão: Quantas citações negativas em relação às pesquisas de Einstein foram consideradas para avaliações de desempenho acadêmico? Repasso a pergunta. O que vejo de mais valioso nelas é a insurgência contra métodos ortodoxamente quantitativos.

Este livro une a massa crítica existente nas três universidades estaduais de pesquisa, convergindo agora para a adoção de um modelo de avaliação mais competitivo. Recapitulemos os seus passos e alinhemos desdobramentos. O projeto sensibilizou o Cruesp (Conselho de Reitores das Universidades Estaduais de São Paulo), como já mencionado, e foi responsável pela realização de seu *workshop* trilateral, o que resultou neste livro. Entre seus fatores determinantes, houve o fato de que boas posições em *rankings* bem acreditados ajudam uma universidade a reter talentos e atrair mais recursos. Tal conquista será facilitada pela análise contínua das metodologias de cada *ranking*, de modo que a instituição avaliada ganhe reconhecimento externo, como acontece com as congêneres dos países desenvolvidos. Sabe-se que 60% das universidades europeias de ensino superior e pesquisa científica mantêm equipes dedicadas, em termo integral, a essa questão vital na governança acadêmica. Cerca de 80% dos integrantes desses núcleos respondem diretamente às reitorias.

A minha experiência como reitor da USP me convenceu de que é necessária uma periódica avaliação da avaliação. Lembro-me de proveitosos diálogos que mantive com o professor Umberto Cordani, cujas ideias nortearam nossas políticas adotadas neste item. Convenci-me então de que avaliar é, antes de tudo, fixar hierarquias de excelência, a partir de critérios que visem resultados, funções ou responsabilidades do objeto de aferição de desempenho.



Tais hierarquias se relacionam com a produção científica dos docentes, mas podem ser também instrumentos para definir a correta alocação de recursos ou estimular muitas áreas potencialmente aptas a conseguir maiores impactos. E esse objetivo, como pretendemos demonstrar nos ensaios aqui presentes, será decisivo para um reposicionamento das universidades estaduais paulistas nos *rankings* internacionais. Em síntese, adequada avaliação interna e consequente reconhecimento externo.

O estado de São Paulo sempre foi a unidade historicamente mais educadora na federação nacional. A partir de 1889, quando proclamada a República, o nosso estado alargou sua autonomia na arrecadação e gerenciamento dos impostos, que eram antes centralizados pelo Império. Os investimentos em educação, que em 1889 eram de apenas quatrocentos contos de réis, se elevaram a 2,9 mil contos no ano de 1893, em apenas quatro anos. O número de vagas em suas escolas, no mesmo período, cresceu quatro vezes.

Nos dias de hoje, São Paulo é também o estado que, além de cumprir suas obrigações constitucionais na educação básica e média, destina uma quota do ICMS para a manutenção do seu sistema de ensino superior e pesquisa, além de contemplar também uma percentagem fixa para a mais antiga e competente agência de fomento à ciência no Brasil. É necessário que as universidades estaduais, financiadas pelo contribuinte paulista, aprimorem continuamente seus processos de avaliação, conferindo o peso justo a projetos de alto impacto de seus pesquisadores.

Por alto impacto na avaliação entende-se, por exemplo, um licenciamento na área de tecnologia capaz de trazer rápidos benefícios à saúde pública. A quantas publicações deve corresponder essa inovação de efeito imediato? Trata-se claramente de ajustar os pesos atribuídos em favor do efetivo avanço da ciência. Não se cogita desconsiderar publicações, mas de subordiná-las ao interesse da coletividade.

O escopo do projeto em curso é ao mesmo tempo abrangente e sistêmico, de modo a apontar o quadro geral e o estado da arte em cada uma das três instituições paulistas no que concerne a indicadores de desempenho e seu uso na avaliação institucional. Já se iniciou o planejamento da Unidade de Inteligência, que pode substituir ou complementar o atual Anuário Estatístico em papel.

A universidade aderente receberá um documento expondo seus pontos fortes e fracos na busca de melhor posicionamento nos *rankings*, além de subsídios para identificação, no universo acadêmico europeu, asiático e americano, de modelos comparativos adequados ao seu porte e demais características. Propõe-se, em síntese, uma avaliação de mão dupla: feita internamente, mas de forma a conquistar o reconhecimento externo.

Três universidades brasileiras se mostram à sociedade com uma clara noção de futuro, que é a garantia maior de perenidade para qualquer organização. Temos um rumo, sabemos onde queremos estar nos séculos vindouros. Capacitamo-nos a funcionar em sintonia plena com a era em que a ciência e a tecnologia, guiadas pelo saber humano, viabilizaram a competência virtual como base apoiadora de governança nas mais cotadas universidades do mundo.



## Referências Bibliográficas

- ACEMOGLU, Daron; ROBINSON, James. *Por Que as Nações Fracassam: As Origens do Poder, da Prosperidade e da Pobreza*. Tradução de Cristiana Serra. Rio de Janeiro, Campus Elsevier, 2012.
- AXEL-BERG, J. *Competing on the World Stage: The Universidade de São Paulo and Global Universities Rankings*. Tese de mestrado em Relações Internacionais pelo Instituto de Relações Internacionais da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015. Disponível em: [http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/101/101131/tde-12082015-161448/publico/Justin\\_Hugo\\_Axel\\_Berg.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/101/101131/tde-12082015-161448/publico/Justin_Hugo_Axel_Berg.pdf). Acesso em: 5 jun. 2018.
- CALDEIRA, Jorge. *História da Riqueza no Brasil: Cinco Séculos de Pessoas, Costumes e Governos*. Rio de Janeiro, Estação Brasil, 2017.
- CREASE, Robert P. *World in the Balance: The Historic Quest for a Universal System of Measurement*. New York, W. W. Norton & Company, 2011.
- ECO, Umberto. *Pape Satan Aleppo: Crônicas de uma Sociedade Líquida*. Rio de Janeiro, Record, 2017.
- GRUPO BANCO MUNDIAL. Um Ajuste Justo: Análise da Eficiência e Equidade do Gasto Público no Brasil. Washington, World Bank Group, 2017. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/884871511196609355/pdf/121480-REVISED-PORTUGUESE-Brazil-Public-Expenditure-Review-Overview-Portuguese-Final-revised.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2018.
- MARCOVITCH, Jacques. *Universidade Viva: Diário de um Reitor*. São Paulo, Mandarim, 2001.
- NETO, Lira. “Relatório sobre Universidades do País Parece Dizer que Há Elefantes no Céu”. In: *Folha de S. Paulo*, 10 dez. 2017.
- OST – Observatoire des Sciences et Techniques. *La position scientifique de la France dans le monde, 2000-2015*, Direction Frédérique Sachwald, Paris, Edition Hcéres, 2018. Disponível em: <http://www.hceres.fr/ACTUALITES/Toutes-les-actualites/La-position-scientifique-de-la-France-dans-le-monde-2000>. Acesso em: 15 jul. 2018.

## Agradecimentos

O organizador e os colaboradores são gratos a todos que possibilitaram a realização desta obra, relacionados a seguir, e pedem compreensão por involuntárias omissões:

Adalberto Fischmann, Aline Sato, Cacilda Luna, Carlos Eduardo Vergani, Carlos Henrique Brito Cruz, Claudia Izique, Cristina Kampus Mantovani, Elisabeth Coelho Visone Buccallon, Eneida Chiuzini, Eunice de Souza Britto, Fabio Mazzitelli De Almeida, Luiz Hideki Sakaguti, Márcia Bispo, Marcio dos Santos Pelozio, Milena Neves Ramos, Noda Haruko, Pedro Belasco, Plinio Martins Filho, Ricardo Assis, Roberto Sbragia, Valeria Lourenção, Vera Lucia Monteiro de Melo.

Os autores também agradecem a todos os colegas que se dedicam, no âmbito das universidades públicas de São Paulo e do País, ao aprimoramento de sua governança, desempenho da missão acadêmica e zelo pela excelência de suas atividades de ensino, pesquisa científica e extensão universitária.

## PARTE 1

# Indicadores de Desempenho e Comparações Internacionais: Metodologias e Métricas



# 1. Ciência, Desenvolvimento e Universidade<sup>1</sup>

JOSÉ GOLDEMBERG

Antes de chegar às questões centrais deste livro – fixação e difusão de métricas de desempenho nas universidades estaduais paulistas –, tentarei demonstrar a relevância desses meios de aferição no avanço da ciência e na evolução da humanidade organizada em nações.

Vamos começar com o que se entende por ciência. A ciência é objeto de várias definições e é interessante compará-las. Vou apresentar aqui duas delas. A primeira é do *Dicionário Oxford*, que define ciência como “a atividade intelectual e prática envolvendo o estudo sistemático da estrutura e comportamento do mundo físico em torno de nós, através da observação e experimento”.

A segunda é de Einstein, que define ciência como “o esforço secular de reunir, através de pensamento sistemático, os fenômenos perceptíveis desse mundo, em uma associação tão completa quanto possível”<sup>2</sup>.

Os cientistas naturais adotam definições muito mais restritivas de ciência. Um físico, por exemplo, procura relações de causa e efeito nos fenômenos que ocorrem em torno de nós. A definição da Wikipédia é parecida com a definição de cientistas naturais: ela define ciência como “entender, explicar e prever a relação entre variáveis empíricas”.

Vou dar alguns exemplos de como esses conceitos são utilizados. Uma das descobertas científicas mais importante no campo das ciências físicas é a lei da gravitação universal, que explica como os planetas se movem em torno do Sol, e também a maneira pela qual os corpos caem.

Segundo a lei da gravitação universal, a atração entre dois corpos é proporcional às suas massas e inversamente proporcional ao quadrado da distância entre elas. A lei foi formulada por Newton há mais de duzentos anos e até hoje não se encontrou nela nenhum desvio.

1. Texto baseado na aula magna proferida na FEA-USP, em 5 de março de 2018, e na alocução realizada no *workshop* sobre “Indicadores de Desempenho para Comparações Internacionais”, em 22 de março de 2018.

2. Albert Einstein, “Meus Últimos Anos”, 1994.

Esse é um exemplo de uma relação física simples, de causa e efeito. Os planetas giram em torno do Sol devido à força gravitacional que o mesmo exerce sobre eles.

O primeiro trabalho científico que fiz, publicado em uma revista americana em 1950, logo que me formei na USP, foi uma tentativa de verificar a validade de uma lei do tipo da gravitação universal para o magnetismo<sup>3</sup>.

A identificação de leis como a da gravitação universal torna o apelo ao sobrenatural menos necessário. Isto é ilustrado pelo que ocorreu com Laplace, matemático e físico francês, quando fez uma apresentação na Academia de Ciências de Paris ao imperador Napoleão Bonaparte sobre o movimento dos planetas em torno do Sol e o da Lua em torno da Terra. Napoleão, intrigado, observou que “não via nenhuma menção ao Criador nessa explicação”, ao que Laplace retrucou que “é porque não precisei dessa hipótese”.

É preciso tomar cuidado com essas definições de ciência quando se trata de ciências sociais, onde a relação entre causa e efeito é mais difícil de estabelecer.

Por exemplo, para muitos cientistas sociais a revolução mais importante ocorrida na história da humanidade foi a Revolução Agrícola. Segundo eles, o desenvolvimento da agricultura e das cidades levou à criação dos grandes impérios e, com isso, à escravidão. Na mesma linha, pode-se argumentar que a Revolução Francesa de 1789 e a Revolução Industrial do século XIX deram origem à democracia burguesa e à exploração da classe trabalhadora. Exploração que levou à Revolução Comunista de 1917, inspirada na ideia marxista de colocar os meios de produção nas mãos do Estado, o que levaria ao socialismo. Essas tentativas de relacionar causa e efeito nos fenômenos econômicos e sociais são altamente controversas. Antes de prosseguir, vejamos o que é desenvolvimento.

A definição do *Dicionário Cambridge* é a de que “desenvolvimento é o processo pelo qual alguém ou alguma coisa cresce ou muda, tornando-se mais avançada”. Desenvolvimento econômico, então, é o crescimento ou aumento do nível de vida da população de um país, que passa de uma economia pobre para uma economia rica.

Uma vez definido desenvolvimento, é preciso escolher um método de medi-lo. Se não usarmos alguma métrica, ficamos presos a generalidades. Isso lembra o que acontece frequentemente com o debate sobre educação nas nossas universidades, onde muitas pessoas nas faculdades de educação fazem teses e estudos sobre os conceitos básicos de educação, formulados por Rousseau e outros há mais de duzentos anos. Enquanto isso, o governo e a própria sociedade, que estão fora da universidade, estão preocupados em melhorar a qualidade do ensino que depende de bons professores, que as faculdades de educação não preparam.

Uma das métricas para medir o desenvolvimento é o produto interno bruto (PIB), que é uma medida monetária do valor de mercado de todos os bens e serviços produzidos num dado período. Essa definição tem suas limitações, pois o valor monetário não é tudo na vida e muitos economistas escolheram outros indicadores para medir o desenvolvimento.

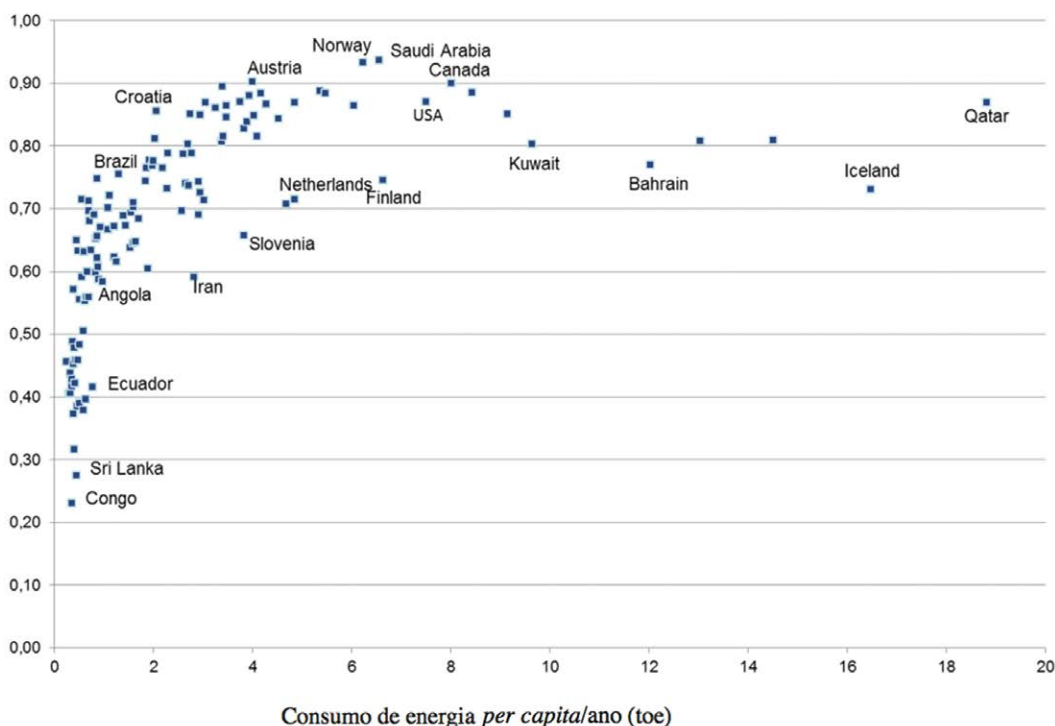
3. J. Goldemberg, “An Experimental Verification of the Coulomb Law for Magnetic Poles”, 1952.

O mais popular deles é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que tem três componentes: PIB *per capita* (com o peso de um terço), nível de educação (um terço) e expectativa de vida ao nascer (um terço). Esses são os indicadores mais usados por instituições internacionais, sobretudo o FMI e o Banco Mundial.

O conceito de desenvolvimento sustentável, que se tornou popular a partir dos anos 1980, tenta incorporar a noção de que é necessário atender às necessidades humanas de hoje e, ao mesmo tempo, garantir que o ambiente em que vivemos resista à ação do homem. É um tipo de desenvolvimento que “atenda às necessidades da atual geração, sem prejudicar a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas”, na definição do relatório Brundtland<sup>4</sup>. Não há ainda indicadores claros para medir esse tipo de desenvolvimento.

A solução, a meu ver, é usar métricas para tentar reduzir o subjetivismo das análises. Quando passei a trabalhar na área de energia, fizemos gráficos que relacionavam a energia consumida *per capita* ao IDH<sup>5</sup>. Nesses gráficos, coloca-se no eixo horizontal a energia consumida *per capita* por ano, medida, por exemplo, em toe (toneladas equivalentes de petróleo) e, no eixo vertical, o IDH. Observemos a Figura 1.

Figura 1. Correlação entre consumo de energia e IDH



4. G. H. Brundtland, *Our Common Future*, 1987.

5. J. Goldemberg & T. B. Johansson, *Energy as an Instrument for Socio-Economic Development*, 1995.

Com isso, procuramos estabelecer uma correlação de causa e efeito entre energia consumida per capita e o Índice de Desenvolvimento Humano.

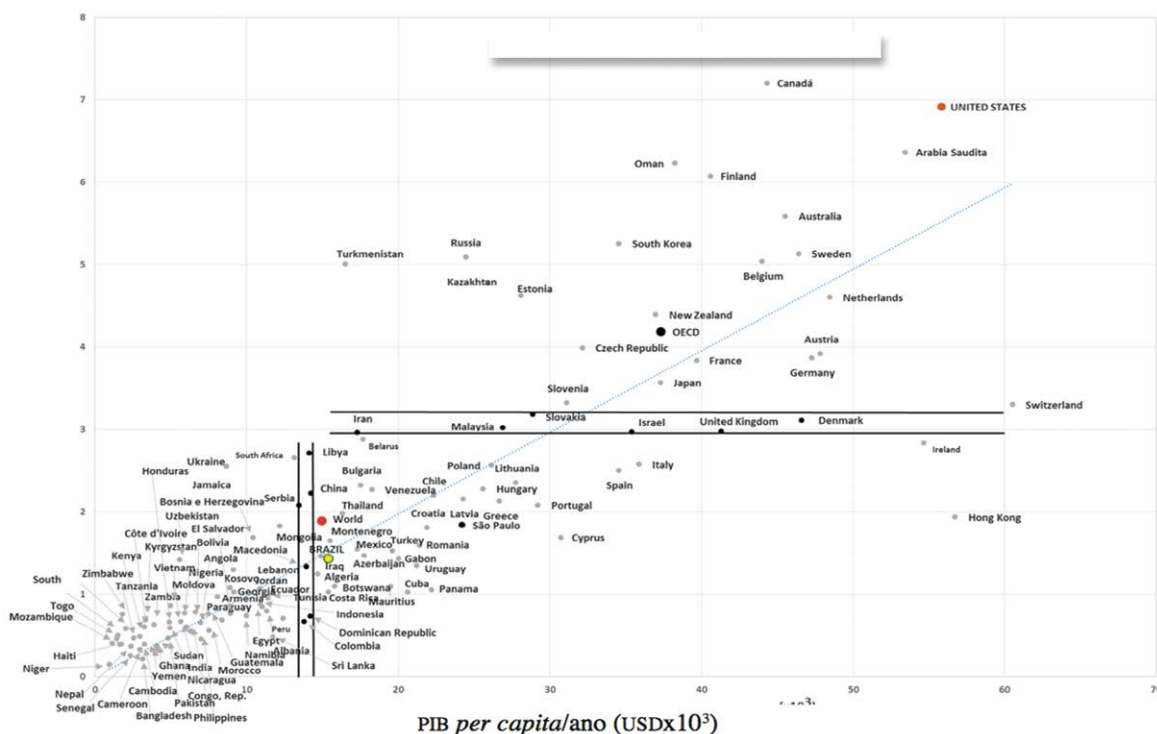
Como se pode ver nessa figura, nos Estados Unidos o consumo médio *per capita* é de aproximadamente sete toneladas de óleo equivalente por ano. No Congo, porém, o consumo *per capita* é dez vezes menor. O Brasil tem um consumo médio de aproximadamente duas toneladas de óleo equivalente *per capita*.

O gráfico mostra que, quando se chega a um consumo *per capita* de aproximadamente três toneladas de óleo equivalente por ano, o IDH do país não aumenta mais. Para ter um IDH elevado não é preciso ter um consumo de mais de três toneladas de óleo equivalente *per capita*, o que nos leva a pensar que podemos utilizar energia de uma maneira mais eficiente do que ocorre nos Estados Unidos.

As ideias acerca da utilização de energia de forma mais eficiente começaram em análises de gráficos desse tipo, que mostram que há um grande desperdício de energia no mundo.

Um outro gráfico, que pode interessar aos economistas<sup>6</sup> é o da Figura 2.

Figura 2. Correlação entre renda e consumo de energia



Nele, coloca-se no eixo horizontal o PIB *per capita* e, no vertical, o consumo *per capita* toe para um grande número de países.

6. J. Goldemberg, *Energy in Brazil: Past and Future* [mimeo].



Os Estados Unidos estão na extrema-direita do gráfico, com um PIB *per capita* de mais de US\$ 50.000 por ano. O gráfico sugere uma relação linear entre energia e GDP. O que isso significa? Que quanto mais energia se consome maior o PIB? Ou que o aumento no PIB aumenta o consumo de energia? Apesar de existir uma correlação entre ambos, esse gráfico, *per se*, não estabelece uma relação de causalidade. Na realidade há muitos países que têm o mesmo consumo de energia *per capita* e um valor PIB que varia muito entre eles. O mesmo ocorre com países com um PIB próximo e consumo de energia diferente. Ou seja, simplificações não funcionam, e PIB é um parâmetro complicado. Ele depende do que os países almejam para seu desenvolvimento, da evolução histórica de cada país e da sua cultura, entre outros.

O gráfico não diz, contudo, se há uma relação de causa e efeito, mas apenas uma correlação entre consumo de energia e IDH.

Existem, porém, métodos estatísticos para estabelecer a causalidade entre os dois indicadores, o teste de causalidade de Granger<sup>7</sup>.

A aplicação deste teste em inúmeros países mostra resultados inconclusivos: nos países mais desenvolvidos o consumo de energia em geral é a causa do aumento do IDH. Nos países menos desenvolvidos, o contrário.

É claro, portanto, que podem existir outras causas (razões históricas, hábitos de consumo ou a própria geografia do país) que estão na raiz da correlação acima entre consumo de energia e IDH. Elas poderiam explicar tanto a evolução do consumo de energia *per capita* por ano como a evolução do IDH.

Outro exemplo é de uma análise e que teve papel muito importante no desenvolvimento de uma área de tecnologia no Brasil, que é a produção de etanol. A produção desse combustível, por volta de 1980, era fortemente subsidiada e impulsionada principalmente por interesses econômicos, o que gerou grandes controvérsias<sup>8</sup>.

O ministro Delfim Netto argumentou que os subsídios à produção de etanol gerariam inflação. Acontece que os usineiros enfrentavam uma difícil situação devido à queda no preço do açúcar no mercado internacional, o que gerava excedentes de cana-de-açúcar. Isso, somado à crise de petróleo nos anos 1980, fez com que cientistas ressuscitassem uma ideia antiga, oriunda de Henry Ford no começo do século XX: de que o etanol é um combustível melhor que a gasolina (octanagem mais elevada que a da gasolina) para os automóveis. Henry Ford tentou introduzir etanol no mercado, mas, como a produção do combustível era muita cara comparada com o da gasolina, a iniciativa foi abandonada.

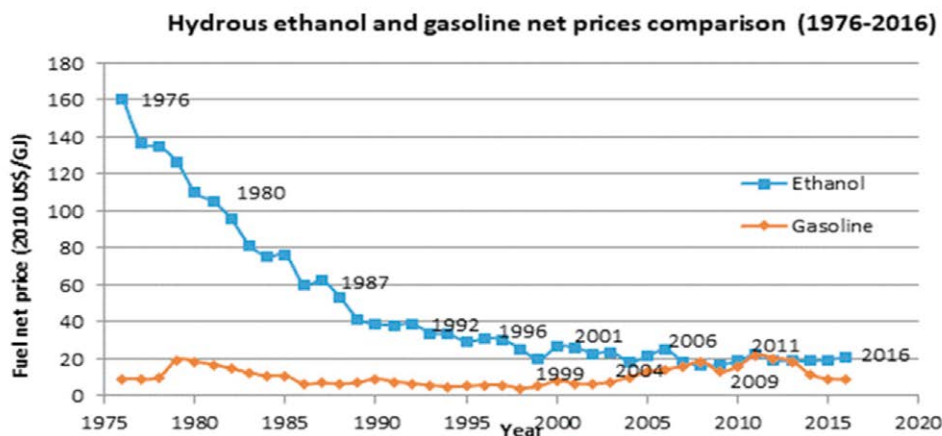
O governo federal decidiu, então, usar os excedentes de cana-de-açúcar para produzir etanol. O custo de produção era muito elevado e necessitava de fortes subsídios do governo. Meus colegas e eu analisamos a tecnologia que era utilizada na produção de etanol e chegamos à conclusão de que havia uma curva de aprendizado na sua produção. Como se vê

7. C. W. J. Granger, "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods", 1969.

8. J. Goldemberg, "The Ethanol Program in Brazil", 2006.

na Figura 3, o preço da gasolina variou pouco, de 1980 a 2015, no mercado nacional, mas o custo de produção do álcool foi caindo e se tornou competitivo em relação à gasolina em 2006. A partir desse ano subsídios não eram mais necessários<sup>9</sup>.

Figura 3. Comparação dos preços de etanol hidratado e gasolina (1975-2016)



O etanol não contribui para a emissão de gases responsáveis pelo aquecimento global. Portanto, abandonar a produção do álcool, mesmo em períodos no qual seu consumo era baixo e o preço elevado, seria um passo atrás no que concerne à redução dos problemas ambientais resultantes das emissões de dióxido de carbono, o principal responsável pelo aquecimento global.

A experiência mostra que várias tecnologias seguem uma “curva de aprendizado” que reduz custos e eleva a produtividade, o que tornou o etanol competitivo.

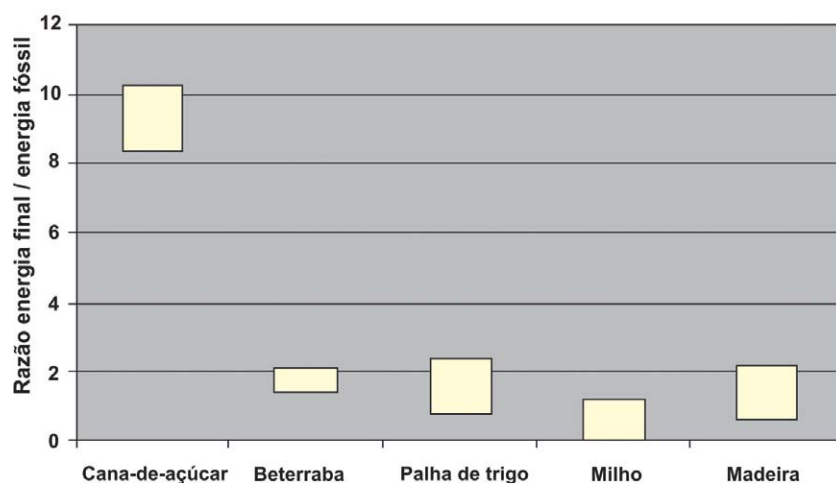
O grupo de pesquisa com o qual eu trabalhava<sup>10</sup> decidiu fazer também um balanço de energia na produção do etanol. Para produzir etanol, precisa-se plantar cana, colhê-la, transportá-la até a destilaria, moê-la, processá-la, e nesse processo todo se gasta muita energia. A pergunta a se fazer é se a produção de etanol vale a pena do ponto de vista energético. Essas questões foram levantadas no passado em relação à energia nuclear, dado o gasto de energia necessário para construir usinas nucleares.

Fizemos um balanço de energia da produção do etanol combustível definindo um indicador, que é a energia final por litro de etanol necessária em comparação à energia necessária para produzi-lo. O balanço final mostrou que a energia produzida pelo etanol é dez vezes maior do que a necessária para produzi-lo.

9. J. Goldemberg, “Ethanol for a Sustainable Energy Future”, 2007.

10. J. G. Silva; G. E. Serra; J. R. Moreira; J. C. Gonçalves; J. Goldemberg, “Energy Balance for Ethyl Alcohol Production from Crops”, 1978.

Figura 4. Balanço entre insumos de energia fóssil e energia final em uma comparação entre cinco commodities



A produção de etanol usa pouco combustível fóssil porque o etanol é um combustível renovável, isto é, praticamente energia solar liquefeita. Observamos também que a produção do combustível com milho e beterraba é menos atraente, pois o retorno em termos de energia é menor.

Concluo, então, com a seguinte reflexão: por que um país em desenvolvimento precisa de ciência e tecnologia? E como ciência se liga à tecnologia e ao desenvolvimento?

Países como Burundi, na África, que são pequenos em extensão e têm limitações de vários tipos, são de fato “colônias” do ponto de vista tecnológico, pois importam quase tudo o que consomem. Ciência e tecnologia têm, deste modo, um papel fundamental quando o país é grande e não consegue importar tudo que precisa, como é o caso do Brasil.

Na década de 1950, não havia automóveis produzidos no Brasil: eram todos importados. Não é possível ficar dependendo disso permanentemente. É preciso também produzir os automóveis localmente. As empresas estrangeiras entenderam isso e colocaram fábricas no nosso país – de início montadoras –, que aos poucos passaram a fabricar as peças necessárias. Ao fazer isso, encontraram dificuldades de adaptação, porque as matérias-primas não são as mesmas que usaram nas matrizes.

Ciência e tecnologia são indispensáveis para essa adaptação. O que ocorre no IEE, o Instituto de Energia e Ambiente da USP (antigo Instituto de Eletrotécnica), é um bom exemplo disso. Há quase cem anos, equipamentos elétricos (transformadores, isolantes, cabos) eram quase todos importados e testados nas próprias fábricas na Europa. A Pirelli, por exemplo, que foi uma das grandes fornecedoras de cabos elétricos para o Brasil, testava os seus produtos na Itália. Com a produção desses equipamentos no Brasil, a partir de produtos naturais que não eram os mesmos da Europa, testes tinham que ser feitos no

país. Por essa razão, na ocasião foi instalado no IEE um gerador de um milhão de volts (que está lá até hoje), de modo a exercer esse papel e onde se estabeleceram grupos de pesquisa científica e tecnológica de alto nível na área de eletricidade.

Esse exemplo mostra que para garantir o desenvolvimento do país precisamos de pessoas competentes, conhecedoras das tecnologias desenvolvidas no exterior e que nos ajudem a escolher aquelas mais adequadas a serem introduzidas no Brasil.

Muitas vezes a tecnologia nem existe no exterior, sendo necessário desenvolvê-las aqui mesmo, como ocorreu com a produção de etanol da cana-de-açúcar.

Atualmente, com as novas tecnologias que estão surgindo no mundo, essa capacitação local é ainda mais necessária.

Vejam os exemplos dos automóveis. Prefeitos de grandes cidades, como Paris e Hong Kong, querem diminuir a poluição atmosférica banindo o uso de automóveis movidos por meio de combustíveis poluentes, trocando-os por carros elétricos, em que a energia se origina de baterias elétricas.

O problema é que a eletricidade, para mover esses carros, precisa ser produzida em algum lugar, onde vai gerar problemas ambientais. Portanto, adotar automóveis elétricos não é uma solução, a não ser que a eletricidade que carrega as baterias seja renovável.

Sucedem que a redução da poluição atmosférica pode ser obtida adicionando etanol à gasolina. Um dos trabalhos concluídos recentemente na USP por Paulo Artaxo e outros (Salvo, Brito, Artaxo, Geiger, 2017) mostra que, na cidade de São Paulo, a qualidade do ar está diretamente ligada à quantidade de etanol que se coloca na gasolina. Dependendo da safra, a quantidade de etanol varia, sendo possível fazer uma série histórica comparando a quantidade de etanol que está sendo usada com a quantidade de poluentes na atmosfera. Ficou comprovado que, quando aumenta a quantidade de etanol na cidade de São Paulo, a poluição atmosférica diminui.

Em conclusão, podemos dizer que, conforme o país vai crescendo e se sofisticando, mais conhecimento científico precisa ser desenvolvido dentro de suas fronteiras ou identificado no exterior e trazido para cá.

Esse exemplo mostra a importância de escolher indicadores corretos para identificar a causa dos problemas e, por conseguinte, como usá-los para resolvê-los. Por essa razão é tão importante o estabelecimento de indicadores ou métricas para avaliar a relevância e a qualidade do que se faz nas universidades.

Neste sentido, existem diversos esforços no mundo que tentam capturar a qualidade das universidades e fazer um *ranking* entre elas. Esse exercício é difícil porque a função das universidades pode não ser a mesma em todos os países. O MIT (Massachusetts Institute of Technology) pode se destacar na vanguarda da tecnologia digital e inteligência artificial para garantir a supremacia dos Estados Unidos nessa área. A Universidade de Chicago em economia e Oxford em humanidades.

Já em países em desenvolvimento, como o Brasil, a questão social é muito valorizada e uma das funções da universidade pode ser o de elevar a qualidade de vida nas regiões onde

está instalada. Isso é particularmente importante para uma universidade como a Unesp, com *campi* em muitas cidades do interior e que nucleiam em torno delas atividades produtivas correlatas com o perfil das faculdades, por exemplo, zootecnia ou energias renováveis, como é o caso de unidades na região do Pontal do Paranapanema.

Os indicadores de qualidade que estão sendo propostos deveriam, a nosso ver, captar essa diversidade regional e cultural, além dos indicadores tradicionais como trabalhos publicados e seu impacto.

Com isso, pode-se entender a importância de um sistema científico robusto, como temos nas universidades públicas do estado de São Paulo (usp, Unicamp e Unesp), nas universidades federais e nos demais institutos de pesquisas existentes no Estado.

## Referências Bibliográficas

- BRUNDTLAND, G. H. *Our Common Future: The World Commission on Environment and Development*. Oxford, Oxford University Press, 1987.
- EINSTEIN, A. “Meus Últimos Anos”. *Escritos da Maturidade: Artigos sobre Ciência, Educação, Relações Sociais, Racismo, Ciências Sociais e Religião*. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1994.
- GOLDEMBERG, J. *Energy in Brazil: Past and Future* [mimeo]. Oxford handbook of the Brazilian economy in publication.
- \_\_\_\_\_. “Ethanol for a Sustainable Energy Future”. In: *Science*, v. 315, issue 5813, fev. 2007, pp. 808-810. [Dados atualizados por P. Guardabassi e J. Goldemberg].
- \_\_\_\_\_. “The Ethanol Program in Brazil”. In: *Environmental Research Letters*, n. 1, n. 1, 2006, pp. 61-65.
- \_\_\_\_\_. “An Experimental Verification of the Coulomb Law for Magnetic Poles”. In: *American Journal of Physics*, v. 20 (1), 1952, pp. 590-591.
- \_\_\_\_\_; JOHANSSON, T. B. (eds.). *Energy as an Instrument for Socio-Economic Development*. New York, United Nations Development Program, 1995.
- \_\_\_\_\_; MOREIRA, J. R. “The Alcohol Program”. In: *Energy Policy*, v. 27, 1999, pp. 229-245.
- GRANGER, C. W. J. “Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods”. In: *Econometrica*, v. 37, n. 3, ago. 1969, pp. 424-438.
- SALVO, A.; BRITO, J.; ARTAXO, P.; GEIGER, F. M. “Reduced ultrafine particle levels in São Paulo’s atmosphere during shifts from gasoline to ethanol use”. In: *Nature Communications*, v. 8, article number 77, 2017.
- SILVA, J. G.; SERRA, G. E.; MOREIRA, J. R.; GONÇALVES, J. C.; GOLDEMBERG, J. “Energy Balance for Ethyl Alcohol Production from Crops”. In: *Science*, v. 201, issue 4359, set. 1978, pp. 903-906.



## 2. Indicadores para Efeito de Comparação Internacional no Ensino Superior Brasileiro

JUSTIN AXEL-BERG

### Introdução

**D**urante os últimos quinze anos, *rankings* globais de universidade se tornaram um fato social inerente ao ensino superior (ALTBACH, 2011). Como a maioria dos fatos sociais, não são completamente positivos, nem negativos. Apesar de uma variedade de inquietações metodológicas, conceituais e epistemológicas (AXEL-BERG, 2015; SANTOS, 2015), percebe-se uma forma mais pública com que o mundo analisa a qualidade das suas instituições de ensino superior. Argumentos acadêmicos que buscam descartar o seu valor têm pouco efeito no apetite público para tais comparações, e universidades são avaliadas, mesmo que elas prefiram não aparecer nos *rankings*. A abordagem mais comum para muitas instituições e gestores de fora do eixo anglo-americano, cujas universidades são favorecidas na composição dos *rankings*, é rejeitar a importância da comparação internacional. A maior crítica aos *rankings* como relevância contextual na América Latina é a falta de sensibilidade às atividades-fim das universidades, missões locais e liderança regional (DOUGLASS, 2015), afirmando que eles incentivam uma uniformidade de prioridades de pesquisa e modelos de governança com a escolha de uma gama de métricas altamente restritivas.

Esse cenário problemático, porém, tem por base uma tendência mais ampla dentro do ensino superior direcionado ao aumento da transparência institucional e à comparabilidade de desempenho em um nível impossível no passado. A apresentação de desempenho acadêmico como uma lista ordinal tem sido, de forma geral, um desenvolvimento reducionista, contribuindo também para uma dinâmica de cooperação e competição entre instituições. Uma análise cuidadosa de desempenho institucional de uma variedade de *rankings*, em combinação com outras fontes de dados, pode dar uma compreensão melhor do desempenho relativo das universidades.

O crescimento dessa noção de avaliação comparativa está fortemente vinculado à maneira como o ensino superior se tornou um fator determinante de desenvolvimento social

e econômico, tanto para países desenvolvidos quanto para os em desenvolvimento, devido à importância de economias baseadas em conhecimento. Neste contexto, há uma necessidade elevada de que as universidades aprendam sobre as dinâmicas de desempenho institucional e apliquem as suas aprendizagens em processos de tomada de decisão.

Os avanços tecnológicos em comunicação científica revolucionaram o modo como as redes científicas funcionam. Hoje, a ciência pode ser praticada em plataformas transnacionais, com pesquisadores do mundo inteiro operando em laboratórios separados por milhares de quilômetros, facilitada por trocas instantâneas de informação e motivada pelo alto fardo de financiamento de ciência de alta qualidade. Como resultado dessas mudanças tecnológicas, os artefatos do processo – das produções, do consumo e da disseminação – permitem uma universidade comparar impacto em uma forma impossível para Eugene Garfield conceber no momento da fundação do Institute for Scientific Information, em 1955.

O posicionamento nos *rankings* exerce um impacto marcante na reputação de uma IES: pode gerar apoio doméstico para investimento em ensino superior, ou, pelo contrário, contribuir (ou até criar) profundas crises e ansiedades no âmbito de suas instituições de mais renome. Internacionalmente, pode tornar a universidade uma colaboradora, destino de estudo ou de trabalho mais atraente, permitindo à universidade parceira captar e reter talentos em pesquisa e recursos financeiros. Ademais, pode oferecer comparações valiosas com pares internacionais em uma variedade de aspectos, estimulando a troca de práticas de boa governança.

O estudo de *Rankings in Institutional Strategies and Processes* (Risp) (HAZELKORN *et al.*, 2014) relatou que 93% dos gestores em universidades europeias consultados monitoram o desempenho nos *rankings*; 60% dedicam recursos humanos para tal fim, geralmente vinculados a unidades de planejamento estratégico ou coleta de dados; 85% desses respondentes reportam diretamente para o gabinete do reitor, ou equivalente; 39% já tomou alguma decisão administrativa, institucional ou acadêmica em respostas aos aprendizados dos *rankings*; e apenas 29% dizem que essas comparações não têm nenhum efeito no processo de tomada de decisão. Isso reflete o reconhecimento elevado dado ao posicionamento nos *rankings* e reforça também que tais pesquisas são fatores motivadores fortes para melhorias institucionais.

A convergência de capacidades tecnológicas abre novos caminhos para universidades, permitindo-lhes cumprir as suas missões com mais eficácia por meio da aquisição de conhecimento sobre o funcionamento da ciência, tanto de seus pares internacionais, quanto de suas dinâmicas internas. Também facilita a apresentação pública da sua contribuição para a sociedade que a sustenta. Contudo, para aproveitar as oportunidades, é necessária uma mudança qualitativa na maneira como as universidades exploram as capacidades tecnológicas disponíveis.



Essas tendências se manifestam no estabelecimento e na proliferação de unidades de inteligência institucional capazes de responder às demandas dos *rankings*, do progresso científico e da própria comunidade de agentes interessados, todas em mutação permanente. Isso garante que a universidade esteja sempre bem preparada e orientada para comparação internacional. Elas também são capacitadas para identificar polos de excelência dentro da IES, o que facilita o planejamento estratégico (CHIRIKOV, 2013).

Como destacado neste livro, os *rankings* mais populares hoje são construídos a partir de alguma visão que orienta a escolha de indicadores (RIGHETTI, 2016). O *ranking* ARWU da Shanghai Jiao Tong University foi, no começo, financiado pelo governo chinês como uma parte do Projeto 985, que buscava estabelecer as universidades das elites chinesas em competição direta com as IES, das elites estadunidenses. A sua escolha de métricas e sua composição eram orientadas para tal fim. Tem um enfoque marcado pela descrição das características de instituições da elite dos Estados Unidos: prêmios Nobel e medalhas Fields, por exemplo. O *ranking* britânico Times Higher Education reflete a realidade das muitas universidades britânicas, que dependem da aplicação de alunos internacionais como uma fonte de recursos financeiros, e por isso tem um enfoque direcionado à reputação e percepção internacional. O U-Multirank, da comissão europeia, busca mais integração entre os dados das universidades europeias, preocupando-se com impacto regional e qualidade de ensino. Enquanto todos os *rankings* compartilham algumas métricas parecidas, todos têm alguma divergência causada pela motivação da comunidade acadêmica que os representam.

### *Impacto no Brasil*

No Brasil, falta essa visão ou ambição compartilhada que tornaria um projeto assim viável, ou desejável. Porém, dada a grande quantidade de informações disponíveis pelos *rankings* e outras ferramentas, cabe à comunidade criar essas ambições, identificando as métricas-chave contidas em outras fontes como vital para o desenvolvimento local.

O valor mais alto em pesquisa no Brasil é repartido ao volume de produção de artigos em revistas científicas revisado por pares. Durante o período de expansão do ensino superior no Brasil, dos anos 1980 para 2000, o estabelecimento de uma presença brasileira e uma base científica foi uma prioridade importante. Hoje, essa métrica é restritiva demais, exercendo uma pressão em pesquisadores para publicar em volume, e não em qualidade. Pesquisadores no Brasil são efetivamente incentivados a colher frutos mais acessíveis para satisfazer uma métrica que não representa a qualidade de pesquisa.

Nos anos 2012-2015, as três universidades estaduais paulistas mostraram o seguinte perfil de impacto:

Tabela 1. Universidades estaduais paulistas no ranking cwts Leiden, 2012-2015

| Universidade | Número de documentos (Clarivate Web of Science) | Número de documentos no 50% mais citados | Número de documentos no 10% mais citados | Número de documentos no 1% mais citados | Coautoria internacional |
|--------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|
| USP          | 29.026                                          | 13.136 (45,3%)                           | 2.249 (7,7%)                             | 237 (0,8%)                              | 11.671(40,2%)           |
| Unicamp      | 9.993                                           | 4.630 (46,3%)                            | 797 (8%)                                 | 88 (0,9%)                               | 3.240 (32,4%)           |
| Unesp        | 10.217                                          | 4.227 (41,4%)                            | 641 (6,3%)                               | 60 (0,6%)                               | 3.409 (33,4%)           |

Fonte: CWTS Leiden Ranking 2017, sem contagem por fração.

A USP tem a 12ª maior produção de documentos no mundo, com 29.026. Esse número é maior que da University of Cambridge e da University of California em Berkeley, aproximadamente, o mesmo volume da University of California em Los Angeles e apenas um pouco menor do que o da Stanford University. A Unicamp e a Unesp, com a 198ª e 194ª maiores produções, respectivamente, publicam em quantidades comparáveis com a University of Waterloo, a Paris Descartes v, a University of Miami e Virginia Tech. Isso representa mais que os números da Kaist (Korea Advanced Institute of Science and Technology), universidade coreana de destaque, a Lomonosov Moscow State University, a maior universidade russa, e a University of Warwick. As universidades paulistas têm uma visibilidade de pesquisa no banco de dados Web of Science comparável com várias das universidades mais renomadas do mundo.

Entretanto, ao analisar o número de artigos altamente citados (nos 10% mais citados por categoria de ciência), a USP é a 92ª maior produtora, enquanto a Unicamp é 324ª e a Unesp é a 389ª. Quando esse dado é apresentado como uma porcentagem do total, a USP é a 711ª, a Unicamp, 691ª, e a Unesp, 840ª.

Isso mostra um cenário em que as universidades têm capacidades produtivas extremamente altas, com um desafio de converter esse poder em influência e impacto no mundo. Nos *rankings* com um componente de opinião pública, as universidades são bem representadas. Em parte, as diferenças podem ser explicadas pela necessidade de atender demandas locais em programas de pesquisa, mas isso atinge mais áreas específicas, tais como certas ciências humanas e de direito, e menos as ciências exatas. O desafio para as três universidades estaduais paulistas é a mudança de um modelo que valoriza alta produtividade para um modelo que valoriza alto impacto. Entendimento aprimorado do perfil de impacto e dos polos de excelência existentes é uma capacidade necessária para esta mudança.

Este capítulo dá uma base conceitual para interpretação de *rankings* e da sua normalização e escala. Isso permitirá que as universidades possam alavancar as informações apresentadas e contextualizar a sua importância para a própria missão. Não há pretensão de investigar problemas normativos, já cobertos extensivamente na literatura (MARGINSON, 2010; LLOYD e ORDORIK, 2013; PUSSER e MARGINSON, 2013).

## A necessidade de rankings

*Rankings* de universidades são compostos por dois componentes hierárquicos: os elementos ordinais e cardinais. O componente ordinal é o posicionamento da universidade no *ranking*, da primeira colocada, seguida pelas demais instituições. Inevitavelmente, esse é o aspecto que ganha mais destaque na mídia e atrai mais atenção. O componente cardinal é o conjunto de escores de indicadores que compõem o escore da universidade. O desempenho nos escores cardinais descreve as características que determinam o seu posicionamento ordinal.

A apresentação de dados internos de uma universidade, isoladamente, é capaz de mostrar relativamente pouco sobre o seu desempenho. O número total de artigos publicados, ou o número de citações recebidas é de difícil entendimento sem alguma contextualização e normalização. Tais dados, sem referência às médias globais ou medidas de universidades e departamentos comparáveis, tornam extremamente difícil a formação de avaliações qualitativas. Diferentes áreas de conhecimento publicam quantidades diferentes de pesquisa, em formatos diferentes, e essa pesquisa recebe citações em velocidades diferentes (o *immediacy index*) e para períodos de tempo diferentes (o *half-life*). Os *outputs* variam como um resultado de culturas acadêmicas diferentes e necessidades locais. Neste sentido, a comparação interna é insuficiente.

## Os problemas com rankings

A variação enorme de posicionamento de uma universidade nos diferentes *rankings* tem provocado ansiedade sobre a validade desse formato de avaliação: como a Universidade de São Paulo pode se posicionar sessenta lugares à frente da Unicamp no *ranking* global da QS, mas ficar uma posição atrás da mesma no *ranking* QS América Latina? No âmbito dessas disparidades, a Unesp se posiciona mais de trezentos lugares atrás da Unicamp no *ranking* QS, e está à frente da Unicamp no ARWU. Enquanto a USP está posicionada em 120º no QS, figura no grupo 215-300º no *ranking* do Times Higher Education. A Unesp está no grupo 600-801º no THE e ocupa o 326º lugar no National Taiwan University Ranking. De um ano para o outro, as universidades passam por subidas ou quedas drásticas em suas colocações, muitas vezes por um fator de cinquenta ou sessenta posições, e frequentemente em direções contraditórias em *rankings* diferentes.

A conclusão natural desta variação é de que não há objetividade nos *rankings*: nenhum tem uma autoridade absoluta sobre a qualidade de uma universidade. Não se pode dizer que um resultado pode representar uma instituição em sua totalidade.

Uma explicação para essa variabilidade é que cada *ranking* tem o seu próprio conjunto de indicadores que formam a visão dos criadores de uma universidade. Em parte, isso é a verdade, mas a maioria dos *rankings* utiliza uma variedade relativamente restrita de indicadores: de número de artigos indexados, de citações recebidas etc. Uma variação maior pode

ser encontrada na forma com que os *rankings* são normalizados e escalados. Este capítulo aponta algumas características estruturais e peculiaridades metodológicas que facilitam o entendimento das informações contidas nos *rankings*.

Um outro problema que tanto os *rankings* quanto as universidades enfrentam é a superdeterminação de indicadores de impacto. Os dados produzidos como resultado de processos internos e os dados apresentados em *rankings* pressupõem um determinismo absoluto: os dados correspondem exatamente a alguma realidade que é replicável e estável. Na realidade, no nível micro, dados sobre impacto são medidas de relacionamento de um nódulo (artigo) em uma rede de comunicação em mutação constante, uma vez que novos artigos aparecem diariamente com novas citações. A configuração correta desses dados ocorre em intervalos de confiança e não representa valores absolutos.

Quando transferido ao nível macro, de instituição, dados de impacto de citação criam a impressão de uma ordem hierárquica estável para um *ranking* e como um valor absoluto de produção em um anuário estatístico. *Rankings* não consideram essa variação estatística e, portanto, tornam-se problemáticos como fontes únicas de desempenho institucional (BOOKSTEIN, 2010).

*Rankings* são muitas vezes interpretados como se fossem estudos transversais. Na maioria dos casos, isso não é verdadeiro. Agências ranqueadoras mudam a sua metodologia, normalização, amostra, processos de coleta de dados e, no caso de *rankings* normalizados por escore-z, a média amostral e desvio padrão cada ano. Isso significa que o desempenho de um ano não é diretamente comparável com o do ano anterior. Neste sentido, cada pesquisa, e cada versão anual, deve ser considerada como uma análise única, e não como parte de uma série contínua.

### *Posicionamento ordinal*

Posicionamento ordinal é a parte mais fácil de entender em um *ranking*, portanto é a parte que atrai mais atenção pública. Apesar da facilidade com que o posicionamento pode ser comunicado, é a parte que mais dá a impressão do jogo de soma zero de Hazelkorn (*et al.*, 2014). Para uma universidade avançar no posicionamento ordinal, outra deve cair; para toda queda na avaliação, uma outra universidade ultrapassa. Isso não é uma maneira construtiva de conceber o desempenho universitário. É mais uma reflexão das estruturas de poder inerente aos *rankings* (PUSSER e MARGINSON, 2013; LO, 2011), a partir do fato de que *rankings* derivam os seus narrativos poderosos. Ademais, a colocação ordinal não é capaz de descrever a distribuição dos dados. A partir do posicionamento, nenhuma informação pode ser inferida sobre as diferenças entre universidades. A diferença entre a universidade na primeira posição e a na vigésima não é necessariamente a mesma da diferença entre a centésima e a 120ª posição, ou entre a 300ª para a 320ª. O mesmo pode ser dito sobre mudanças no ranqueamento: a mesma mudança na ordem cardinal pode provocar mudanças diferentes na ordem ordinal.

Neste sentido, enquanto o posicionamento ordinal é frequentemente utilizado em materiais promocionais das universidades, é de utilidade muito restrito em termos institucionais. Por isso, as universidades estaduais paulistas não devem se preocupar com o posicionamento ordinal nos *rankings*.

### *A composição de ordem cardinal*

O índice cardinal é composto de um conjunto de escores em indicadores. Em quase todos os casos, essas pontuações não são apresentadas de forma crua. Eles são coagidos para uma escala de zero a cem baseada em duas metodologias diferentes. Além de ocultar o desempenho real das universidades, facilita o entendimento do desempenho relativo da universidade.

### *Distribuição porcentual*

No *ranking* da Shanghai Jiao Tong University (ARWU), após a coleção e validação de dados, a universidade com maior desempenho em cada indicador recebe uma nota cem e todas as outras IES recebem uma nota baseada na porcentagem dos dados da universidade em primeiro lugar.

Essa metodologia tem por benefício a facilidade de cálculo e interpretação. Para o indicador PUB, o número de artigos publicados no Web of Science, a USP recebe uma nota de 75,1. Isso significa que a USP tem 75,1% do número de artigos publicados e indexados no Web of Science da instituição com o maior número, a Harvard University, que recebe a nota cem.

A metodologia de porcentagem reflete as origens e as intenções do ARWU. Como um resultado do Projeto 985, para acelerar a ciência chinesa, a intenção inicial do ARWU foi identificar as instituições de elite nos Estados Unidos e construir um *benchmark* para avaliar as universidades da elite chinesa, de modo a aproximar a distância em desempenho entre os dois sistemas. Diante deste contexto geopolítico, abertamente neorrealista, a metodologia do ARWU pode ser vista como um jogo de soma zero em que existe um único vencedor, ou *hegemon*, e poderes em competição para esse papel.

A metodologia tem várias consequências importantes distribucionais. O *ranking* almeja representar apenas um grupo pequeno de instituições da elite e, portanto, tem pouca expressão para universidades fora desse grupo, nas colocações mais baixas da pesquisa. Uma universidade poderia teoricamente dobrar o seu desempenho absoluto de um ano para o outro, mas, com 2% dos pontos no primeiro, exibiria apenas 4% no ano seguinte. Mudanças grandes em desempenho absoluto em uma universidade, às vezes, exibem pouca expressão em desempenho no *ranking*. Por um lado, isso contribui para uma estabilidade e a consistência desta de um ano para outro no ARWU, onde mudanças dramáticas em posicionamento são menos comuns do que em outros *rankings*. Por outro lado, universidades fora das primeiras cem universidades são mal diferenciadas. A diferença entre uma universidade no grupo

200-300 e uma universidade no grupo 400-500 parece exagerado, mas pode ser provocado por diferenças pequenas em escores. A escala logarítmica utilizada pelo *ranking* Webometrics resolve muito esse problema, mas torna a interpretação dos dados mais complicada.

Como consequência dessa metodologia, o ARWU agrupa universidades fora das primeiras cem universidades, pois a diferenciação entre elas é insuficiente para produzir comparações significativas.

#### *Normalização por escore-z*

A outra metodologia mais comum não considera a universidade com a maior pontuação, mas é uma variedade do escore-z, baseado na média amostral e desvio padrão. O escore-z é calculado por uma determinada amostra:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Nesta fórmula, uma observação ( $X_i$ ) igual à média amostral ( $\bar{X}$ ) teria um valor 0, pois o escore-z é uma medida de número de desvios-padrão da média. Em *rankings*, uma escalação a mais é imposta, o que dá a média um escore de 50,0.

Os dois maiores proponentes dessa metodologia, os *rankings* do Times Higher Education e do QS, são iniciativas comerciais britânicas e dependem da expansão da base de clientes. Esses *rankings* refletem a realidade de universidades britânicas como órgãos de *soft power* e a necessidade de recrutar alunos internacionais, utilizando prestígio representado em coleta de opinião acadêmica. Esses *rankings* reproduzem estas relações de poder (LO, 2011; PUSSER e MARGINSON, 2016). Assim, essa metodologia representa uma visão mais ampla e inclusiva das universidades com menos enfoque no grupo das elites.

Essa metodologia representa mais as universidades com desempenho perto da média amostral e com maior diferenciação. Por causa do número de universidades com escores parecidos, dentro de dois desvios-padrão, o *ranking* é muito mais volátil do que um *ranking* que utiliza a metodologia do ARWU.

A metodologia assume que os dados têm uma distribuição normal e que não está claro que dados sobre universidades também a tenham. Por isso há um efeito de “agrupar” os dados extremos na amostra. Enquanto, normalmente, esses dados seriam excluídos da análise, para construção de um *ranking* são coagidos para a escala. Há uma diferença de posicionamento grande entre USP e Unicamp no QS global, onde as universidades aparecem perto da média, junto com muitas outras universidades com desempenho semelhante. Já no *ranking* QS América Latina, as universidades apresentam desempenho bem acima da média, o *ranking* não é capaz de representar a diferença entre elas, sendo direcionado para universidades com um desempenho menor.

Nas duas metodologias, os indicadores apresentados não são representações de desempenho absoluto, mas de desempenho relativo a outras instituições. Portanto, para qualquer *ranking*, existem fatores fora dos limites da universidade capazes de afetar seus escores. No modelo do ARWU, uma mudança no desempenho apenas da universidade em primeiro lugar tem um efeito em todas as universidades que estão abaixo dela. Se a universidade em primeiro lugar aumenta o seu desempenho mais do que as outras, haverá uma redução no escore das demais universidades, mesmo se houver um aumento no desempenho absoluto.

Para um *ranking* normalizado por um escore-z, uma mudança na média amostral afeta a composição dos escores. A população de todas as universidades no mundo incluiria muitas universidades com pontuações baixas demais para produzir uma escala significativa, portanto o *ranking* é calculado a partir de uma amostra de universidades, geralmente com um número mínimo de publicações para ser incluída. Assim, os escores em indicadores podem ser altamente influenciados pela expansão ou redução da amostra. No *ranking* Times Higher Education Latin America 2017, todas as universidades estaduais paulistas apresentam um aumento em todos os indicadores, algo não repetido em outros *rankings* e não sugerido pelos dados institucionais daquele ano. Na iteração de 2016 do *ranking*, foram incluídas cinquenta universidades na amostra, enquanto em 2017 foram incluídas 81. As 81 universidades são, na maioria, instituições com dados menores do que as estaduais paulistas, portanto houve uma redução na média e, conseqüentemente, um aumento para as universidades.

### *Normalização por tamanho*

O outro fator capaz de afetar os resultados de *rankings* é a maneira como são normalizados por tamanho. Universidades grandes têm uma vantagem sobre os seus pares menores na maioria dos *rankings*. Até 30% da variabilidade no ARWU é causada pelo tamanho institucional (DOCAMPO e CRAM, 2015). Por causa da sua capacidade de participar em projetos de pesquisa maiores, melhor perfil internacional, maior número de docentes, discentes e *alumni*, além de publicações. Isso aumenta a probabilidade da IES de produzir pesquisas que podem ser altamente citadas. Como um resultado, vários *rankings* buscam medidas de intensidade de pesquisa, e não apenas tamanho institucional.

Há três abordagens principais utilizadas em *rankings* para normalizar por tamanho: sem normalização, normalização por população da universidade ou normalização por tamanho do volume da produção científica. Uma não é “melhor” que outra, mas almeja representar um aspecto diferente sobre a universidade.

Indicadores sem nenhuma normalização representam, de forma bruta, a soma da contribuição de uma universidade ao conhecimento global. Não representam condições dentro da universidade e sim o seu impacto no mundo fora das suas paredes. O uso de indicadores assim é mais comum em *rankings* de desempenho da pesquisa, como o ARWU (que utiliza normalização por número de docentes em apenas um indicador na sua com-



posição) e o CWTS Leiden (que apresenta um indicador sem normalização, o B, e um normalizado por número de artigos, o PP).

Normalização por população é baseada no número de docentes equivalentes de regime integral ou no número de alunos, que é uma descrição do ambiente da universidade. Normalização de citações por docente, como faz o QS, busca descrever uma universidade em termos da experiência que um aluno ou docente possa esperar ao entrar na universidade. Quando normalizado por docente, o número de citações sugere que a prática da pesquisa está distribuída pela universidade inteira e não concentrada apenas em algumas partes da universidade.

Esse tipo de normalização é utilizado amplamente no QS na razão entre alunos por docente, citações por docente, razão entre docentes e alunos internacionais e nacionais. O Times Higher Education normaliza também o indicador de renda institucional por número de docentes. Os indicadores produzidos por esse tipo de normalização não são de impacto ou contribuição para o mundo ou a sociedade, mas descrevem uma característica interna da universidade.

Normalização por corpo docente ou discente favorece universidades menores com financiamento maior, e muitas vezes privadas. Isso explica o desempenho da Pontificia Universidad Católica de Chile no *ranking* QS América Latina quando comparada com as universidades públicas brasileiras, apesar do seu posicionamento menor em *rankings* como o ARWU. Uma vez que a meta do *ranking* QS é informar alunos e docentes futuros sobre a experiência e o ambiente da universidade, a utilização da normalização é justificada.

Para comparação significativa entre universidades, as instituições deveriam ser selecionadas para comparação na base de parâmetros de *benchmarking*. Dessa forma, seria possível assegurar que a comparação é válida, e não em termos de uma lista universal, como achamos em *rankings*. Isso é especificamente verdadeiro para as universidades estaduais paulistas em termos do tamanho institucional. As universidades são grandes, quando comparadas com outras universidades no mundo. Portanto, elas devem fazer comparações com pares grandes, públicas, abrangentes em suas áreas de saber, em suas atividades-fim e *multicampi*. Essas universidades enfrentam uma variedade dos mesmos desafios: de inclusão de grupos sub-representados, de capilaridade de gestão em instituições *multicampi*, de inclusão em redes globais de pesquisa, e de compromisso social e econômico para o seu país de origem.

Os dados dos indicadores de desempenho entre as três universidades paulistas são muito semelhantes, uma vez que os seus dados são normalizados por tamanho do corpo docente ou por número de artigos. A diferença comprova, de fato, que enquanto a USP tem 5.147 docentes, a Unicamp tem apenas 1.867. A vantagem que a USP tem em tamanho explica a maior parte da diferença entre as universidades no ARWU; e a Unesp, com 3.631 docentes, tem um posicionamento mais alto no ARWU do que a Unicamp, mas fica atrás desta no QS e no THE, que favorecem universidades menores e são mais intensivos em pesquisa.

Quando não considerada de forma cuidadosa, a normalização por tamanho é capaz de produzir resultados surpreendentes. Por exemplo, na tabela abaixo, de todas as universi-



dades no Brasil, a UERJ exibe o maior impacto de citação no Web of Science nos últimos cinco anos (8,51). Isso parece surpreendente, dado que a UERJ não é uma das universidades brasileiras que mais aparece nos *rankings*: situa-se no grupo 801-1000 no QS e no THE, 601-700 no NTU, e sem visibilidade no ARWU. Há um efeito de atribuição institucional, a UERJ recebe alguns artigos produzidos pela UFRJ, mas isso não pode explicar toda a diferença. Nesta análise, que normaliza por número de artigos publicados, pode ser que a UERJ se beneficie por ser menor do que as outras universidades. Ela apresenta o maior percentual de artigos entre os 10% mais citados (8,3%) e, mesmo quando normalizado por categoria, a UERJ tem a pontuação mais alta (0,95). Isso sugere que cabe considerar alguns parâmetros para normalizar esta lista.

Tabela 2. Universidades brasileiras no Web of Science 2011-2016

| Nome                                      | Documentos no Web of Science | Impacto normalizado por área de conhecimento (CNCI) | Número de citações | Porcentagem de documentos nos 10% mais citados | Impacto de citação |
|-------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------|--------------------|
| Universidade Estadual de Campinas         | 22.303                       | 0,95                                                | 150.439            | 8,24                                           | 6,75               |
| Universidade do Estado do Rio de Janeiro  | 7.868                        | 0,95                                                | 66.939             | 8,3                                            | 8,51               |
| Universidade Federal de Minas Gerais      | 16.331                       | 0,93                                                | 107.235            | 6,82                                           | 6,57               |
| Universidade Federal do Rio Grande do Sul | 17.802                       | 0,93                                                | 121.913            | 7,12                                           | 6,85               |
| Universidade Federal de Santa Catarina    | 9.745                        | 0,93                                                | 59.489             | 7,02                                           | 6,1                |
| Universidade de São Paulo                 | 69.625                       | 0,92                                                | 469.579            | 7,64                                           | 6,74               |
| Universidade Federal do Rio de Janeiro    | 19.833                       | 0,9                                                 | 153.236            | 7,91                                           | 7,73               |
| Universidade de Brasília                  | 7.877                        | 0,88                                                | 42.987             | 6,36                                           | 5,46               |
| Universidade Estadual Paulista            | 23.166                       | 0,8                                                 | 134.810            | 6,2                                            | 5,82               |
| Universidade Federal do Ceará             | 6.716                        | 0,79                                                | 38.957             | 6,37                                           | 5,8                |

Fonte: Base de dados do InCites, 2011-2016.

A UERJ tem 2.339 docentes no nível de professor associado ou acima. Esse número é mais do que os 1.867 da Unicamp no mesmo nível. Assim, o número de citações por docente, como utiliza o QS, mostra uma média de 11,9 artigos e 80,5 citações por docente na Unicamp durante o período, comparado com apenas 3,4 artigos por docente, e apenas 28,6 citações. Em parte, essa diferença pode ser explicada pelo tamanho do corpo de pós-graduação. A UERJ tem 1.827 doutorandos e 1.794 mestrandos, comparado com os 6.425 doutorandos e os 5.398 mestrandos da Unicamp. Essa vantagem da UERJ na Tabela 2 se dá pela menor inserção de pós-graduação, e não de um ambiente de pesquisa mais intensiva.

### A reação aos rankings

Relativamente pouco pode ser inferido de um único resultado em um único *ranking*, ou em uma série de resultados de um *ranking* ao longo de vários anos. Os dados absolutos estão obscurecidos pelas metodologias destacadas neste capítulo. Isso impede a formação de uma avaliação de desempenho acadêmico. Por outro lado, dados institucionais sem algum ponto de referência de desempenho de outras universidades podem mostrar o desempenho absoluto, mas não mostram a relação da universidade com os seus pares.

Isso significa que a combinação de dados absolutos produzidos pela universidade com dados relativos contidos em *rankings* pode formar uma visão do desempenho de uma universidade.

A abordagem mais promissora é de Daraio e Bonaccorsi (2015, 2017), que vincula fontes abertas de dados públicos, universitários e índices de dados como Web of Science, Scopus e Google Scholar. A abordagem não propõe a criação de bancos de dados novos, nem de indicadores específicos. Busca a formação de uma plataforma na qual indicadores podem ser formados, como granulares, que podem ser aplicados para todos os níveis da universidade, desde pesquisadores individuais, grupos de pesquisa, faculdades e instituições, e que são interoperáveis, de modo que um indicador pode ser comparado ou combinado com os dados de uma outra universidade para os fins de comparação.

Essa abordagem não prescreve métricas restritas de desempenho, mas permite a formação de indicadores de acordo com a necessidade da universidade (RAFOLS *et al.*, 2012). O uso de indicadores nesse sentido estratégico orienta a formação de avaliações qualitativas de desempenho de acordo com a missão individual da universidade (DOUGLASS, 2016).

### Conclusão

*Rankings* não são apenas fatos sociais inerentes ao século XXI, são indicativos de tendências importantes para a governança universitária. Por conta própria, os *rankings* incorporam um nível de incerteza estatística que limita o seu poder descritivo. As metodologias utilizadas facilitam a comparação entre universidades, mas servem para esconder o desempenho real das instituições. Posicionamento em um *ranking* não é uma meta institucional desejável

e demonstra pouco sobre a medida em que a universidade está cumprindo a sua missão institucional. Entretanto, muito pode ser aprendido a partir da informação comparativa contida neles. Com uma escolha de universidades pares baseada nos parâmetros destacados, sistemas de *benchmarking* internacional são capazes de aumentar a transparência e comparabilidade institucional e permitir um entendimento do desempenho de uma universidade em relação a outras.

Cada *ranking* reflete uma visão específica de uma universidade, é compilado de acordo com os interesses, mitos de fundação e necessidades específicas dos agentes ranqueadores (PUSSEY e MARGINSON, 2013). Há uma série de escolhas metodológicas subjetivas que correspondem a esses fatores. De certo modo, algumas dessas decisões coincidirão com as necessidades e interesses das universidades estaduais do estado de São Paulo, principalmente, nos indicadores de impacto. Outros, porém, serão de valor limitado para as universidades. É importante que as universidades articulem quais têm relevância para sua gestão ou não.

Nesta busca de indicadores novos para o estado de São Paulo, os seguintes fatores merecem consideração:

- A escolha de parâmetros de *benchmarking* com relação ao tamanho institucional em termos de corpo docente, discente ou recursos financeiros, a mistura de áreas de conhecimento, contexto geopolítico, linguístico e marco regulatório local;
- O padrão pelo qual a universidade está sendo comparada, se é diante da média amostral ou se é pela universidade primeira colocada;
- Se o indicador é uma medida de contribuição ao conhecimento global, ambiente interno da universidade ou de qualidade de pesquisa, dependendo no tipo de normalização utilizada.

## Referências Bibliográficas

- ALTBACH, P. G.; SALMI, J. (ed.). *The Road to Academic Excellence: The Making of World-Class Research Universities*. Washington, The World Bank, 2011. Disponível em: [https://www.bc.edu/content/dam/files/research\\_sites/cihe/pubs/Altbach\\_Salmi\\_2011\\_The\\_Road\\_to\\_Academic\\_Excellence.pdf](https://www.bc.edu/content/dam/files/research_sites/cihe/pubs/Altbach_Salmi_2011_The_Road_to_Academic_Excellence.pdf). Acesso em: 5 jun. 2018.
- AXEL-BERG, J. *Competing on the World Stage: The Universidade de São Paulo and Global Universities Rankings*. Tese de mestrado em Relações Internacionais pelo Instituto de Relações Internacionais da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015. Disponível em : [http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/101/101131/tde-12082015-161448/publico/Justin\\_Hugo\\_Axel\\_Berg.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/101/101131/tde-12082015-161448/publico/Justin_Hugo_Axel_Berg.pdf). Acesso em: 5 jun. 2018.
- BOOKSTEIN, F. L.; SEIDLER, H.; FIEDER, M.; WINCKLER, G. “Too Much Noise in the Times Higher Education Rankings”. In: *Scientometrics*, v. 85 (1), out. 2010, pp. 295-299.
- CHIRIKOV, I. “Research Universities as Knowledge Networks: The Role of Institutional Research”. In: *Studies in Higher Education*, v. 38 (3), jun. 2013, pp. 456-469. 2013.

- DARAIO, C.; BONACCORSI, A.; SIMAR, L. "Rankings and University Performance: a Conditional Multidimensional Approach". In: *European Journal of Operational Research*, v. 244 (3), ago. 2015, pp. 918-930.
- DARAIO, C.; BONACCORSI, A. "Beyond University Rankings? Generating New Indicators on Universities by Linking Data in Open Platforms". In: *Journal of the Association for Information Science and Technology*, v. 68 (2), fev. 2017, pp. 508-529.
- DOCAMPO, D.; CRAM, L. "On the Effects of Institutional Size in University Classifications: The Case of the Shanghai Ranking". In: *Scientometrics*, v. 102 (2), fev. 2015, pp. 1325-1346.
- DOUGLASS, J. A. (ed.). *The New Flagship University: Changing the Paradigm from Global Ranking to National Relevancy*. New York, Palgrave Macmillan, 2016.
- GRANOVETTER, M. S. "The Strength of Weak Ties". In: *American Journal of Sociology*, v. 78, n. 6, maio 1973, pp. 1360-1380.
- HAZELKORN, E. "How Rankings Are Reshaping Higher Education". In: *Rankings and the Reshaping of Higher Education: The Battle for World-Class Excellence*. London, Palgrave Macmillan, 2011. pp. 1-8.
- \_\_\_\_\_; LOUKKOLA, T.; ZHANG, T. *Rankings in Institutional Strategies and Processes: Impact or Illusion?* Bruxelas, European University Association, 2014. Disponível em: [http://www.eua.be/Libraries/publications-homepage-list/EUA\\_RISP\\_Publication](http://www.eua.be/Libraries/publications-homepage-list/EUA_RISP_Publication). Acesso em: 5 jun. 2018.
- LLOYD, M.; ORDORIK, I. "A Decade of International University Rankings: a Critical Perspective from Latin America". In: MAROPE, P. T. M.; WELLS, P. J.; HAZELKORN, E. (eds.). *Rankings and Accountability in Higher Education: Uses and Misuses*. Paris, Unesco, 2013. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002207/220789e.pdf>. Acesso em: 22 maio 2018.
- LO, W. Y. W. "Soft Power, University Rankings and Knowledge Production: Distinctions Between Hegemony and Self-Determination in Higher Education". In: *Comparative Education*, v. 47, n. 2, maio 2011, pp. 209-222.
- \_\_\_\_\_. *University Rankings: Implications for Higher Education in Taiwan*. Singapore, Springer Science & Business Media, 2014.
- MARGINSON, S. "National and International Rankings of Higher Education". In: *International Encyclopedia of Education*, v. 5, 2010, pp. 546-553.
- PUSSE, B.; MARGINSON, S. "University Rankings in Critical Perspective". In: *The Journal of Higher Education*, v. 84, n. 4, 2013, pp. 544-568.
- RAFOLS, I.; CIARLI, T.; ZWANENBERG, P.; STIRLING, A. "Towards Indicators for 'Opening Up' Science and Technology Policy". Science and Technology Policy Research, jan. 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/265872420\\_Towards\\_Indicators\\_for\\_'Opening\\_Up'\\_Science\\_and\\_Technology\\_Policy](https://www.researchgate.net/publication/265872420_Towards_Indicators_for_'Opening_Up'_Science_and_Technology_Policy). Acesso em: 5 jun. 2018.
- RIGHETTI, S. *Qual É a Melhor?: Origem, Indicadores, Limitações e Impactos dos Rankings Universitários*. Tese de doutorado em Política Científica e Tecnológica pelo Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2016. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/321911/1/Righetti\\_Sabine\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/321911/1/Righetti_Sabine_D.pdf). Acesso em: 19 maio 2018.
- SANTOS, Solange Maria dos. *O Desempenho das Universidades Brasileiras nos Rankings Internacionais: Áreas de Destaque da Produção Científica Brasileira*. Tese de doutorado em Ciência da Informação pela Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-26052015-122043/publico/SOLANGEMARIADOSSANTOSVC.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2018.
- WALTZ, K. N. *Theory of International Politics*. Reading (MA), Addison-Wesley Publishing, 1979.

### 3. Avaliar para Comparar: Os *Rankings* Britânico e Chinês no Ensino Superior Global

SABINE RIGHETTI

*Mesmo que os rankings não reflitam a realidade hoje em dia, eles refletirão amanhã porque vão se tornar a referência daquilo que as universidades farão como suas políticas.*

Philippe Vincke<sup>1</sup>

*Rankings* internacionais de universidades, que comparam instituições de ensino superior do mundo todo a partir de uma metodologia previamente definida, são um assunto recente no Brasil. O tema ganhou fôlego em 2011, quando a USP (Universidade de São Paulo) passou a integrar as duzentas melhores universidades do mundo na listagem de 2011/2012 do THE (Times Higher Education). Naquele ano, quando a USP ficou classificada em 178º lugar internacionalmente no THE, firmando-se como a melhor instituição de ensino superior brasileira e da América Latina, de acordo com a avaliação, o assunto conquistou a imprensa, ganhou manchetes de jornais e os *rankings* universitários passaram a ser notícia frequentemente no Brasil (ver: MARINHEIRO, 2011; e VEJA, 2011)<sup>2</sup>.

Os *rankings* mundiais de universidades, no entanto, começaram a ser elaborados quase uma década antes de ganhar páginas nos jornais brasileiros e de virar assunto nos corredores acadêmicos do país<sup>3</sup>. A primeira listagem internacional de universidades, ARWU (Academic Ranking of World Universities, ou Ranking Acadêmico das Universidades do Mundo), é publicada na China desde 2003. O *ranking* tem base em dados bibliométricos e, justamente por ter critérios bem definidos e objetivos, é visto por alguns autores como a listagem de maior “transparência” e “credibilidade” da atualidade (FEDERKEIL *et al.*, 2012; e VINCKE, 2009).

1. Philippe Vincke, “University Rankings”, 2009, p. 23.

2. No THE seguinte, de 2012-2013, a USP chegou a ser classificada em 158º lugar no mundo. Hoje, no *ranking* THE 2017-2018, o último disponível, a universidade figura no grupo 251º-300º – ainda posicionada como a melhor universidade nacional.

3. *Rankings* de universidades em listas são aqui compreendidas, com base em Webster e Conrad (1986), como classificações de universidades ou de departamentos de uma determinada área do conhecimento, em ordem numérica, a partir de um conjunto de critérios pré-definidos (WEBSTER e CONRAD, 1986, p. 5).

O principal “concorrente” ao ARWU em *rankings* globais é o THE, listagem inicialmente vinculada ao jornal semanal britânico *The Times*, lançada no ano seguinte à publicação do ARWU. O grande diferencial do THE, em relação à listagem chinesa ARWU, é a inclusão, na análise, de critérios qualitativos: pesquisas de opinião com especialistas de todo o mundo que valem quase um quarto da nota recebida pelas universidades.

Chineses e britânicos foram seguidos por outras listagens globais que comparam universidades de todo o mundo com uma metodologia própria, como a Webometrics da Espanha (desde 2009) e o Leiden da Holanda (desde 2011). Hoje, a literatura científica visitada estima que existam cerca de dez *rankings* universitários globais com periodicidade definida e critérios previamente estabelecidos, que se debruçam sobre universidades de todo o mundo (FEDERKEIL *et al.*, 2012, p. 27), além de cerca de sessenta listagens nacionais que avaliam universidades de um mesmo país<sup>4</sup>.

*Rankings* globais comparam universidades de todo o mundo – são quinhentas instituições no ARWU e cerca de 1.200 no THE. Os destaques nas listagens ficam com as universidades de “nível mundial” (*world-class*), que podem ser consideradas instituições de ensino globais de elite de países desenvolvidos ou em desenvolvimento (ALLEN, 2017). São escolas grandes, multidisciplinares, com pesquisa intensiva e que operam com orçamento de US\$ 1,5 bilhão ao ano (ou mais), de acordo com definição de King (2009, p. 193)<sup>5</sup>.

Apesar de muito distintas entre si, as listagens universitárias giram em torno da análise daquilo que envolve as atividades da universidade: *inputs* e *outputs* relacionados à pesquisa acadêmica, ao ensino e à inovação tecnológica (BUELA-CASAL *et al.*, 2007, p. 359). O que muda é o peso dado a cada uma dessas atividades e como elas são mensuradas.

A literatura científica sobre *rankings* universitários aborda o tema sob vários aspectos, analisando seu desenvolvimento, seus indicadores e impactos, e é praticamente unânime ao afirmar que as listagens universitárias estão aí para ficar, que “*rankings* universitários são o tema do momento” (BERGHOFF e FEDERKEIL, 2009, p. 62) e que ganharão cada vez mais força no contexto de um ensino superior globalizado (DEHON *et al.*, 2009, p. 1). Embora sejam criticados pelos acadêmicos, que apontam as limitações intrínsecas das listagens, diferentes *rankings* universitários são usados por gestores públicos e por *stakeholders* para tomada de decisão (ALLEN, 2017).

Alunos, pais, gestores, empregadores e as próprias universidades terão cada vez mais interesse nas classificações de universidades já que “uma boa posição em um *ranking* é um bom argumento para uma promoção, um cartão de visitas da universidade, uma condição

4. A primeira listagem nacional periódica de universidades, de acordo com a literatura, foi feita nos Estados Unidos, em 1983, pelo jornal *U.S. News*, com objetivo de atender aos estudantes estrangeiros que buscavam informações sobre universidades norte-americanas em um período pré-internet (SANTOS, 2015). Os dados acabaram por orientar também os estudantes dos Estados Unidos, que muitas vezes buscavam informações sobre onde estudar fora de sua cidade ou do seu estado – algo comum naquele país.
5. Por essa definição, o Brasil teria apenas uma universidade *world-class*, a USP, que operou em 2016 com orçamento de cerca de R\$ 4,1 bilhões.

*sine qua non* para uma importante colaboração internacional” (VINCKE, 2009, p. 12). Justamente por isso, o debate sobre avaliações comparativas de universidades e seus diferentes indicadores se torna cada vez mais importante.

Neste trabalho, abordamos a metodologia dos principais *rankings* globais de universidades da atualidade: o ARWU (chinês) e o THE (Reino Unido)<sup>6</sup>. Para isso, é preciso verificar em que contexto foram criados, o que avaliam e como avaliam. Na sequência, tratamos de diferentes impactos dos *rankings* universitários – inclusive no Brasil. Por fim, há provocações que tratam de como *rankings* universitários podem ser incorporados em processos de tomada de decisão nas universidades brasileiras.

### Arwu: o governo chinês em busca de informações

A primeira iniciativa conhecida pela literatura científica no sentido de avaliar e de comparar universidades de todo o mundo, como mencionado anteriormente, foi elaborada a pedido do governo chinês por cientistas do Center of World-Class Universities (“Centro de Universidades de Nível Mundial”), da Universidade Jiao Tong Shanghai – o que lhe conferiu, mais tarde, o apelido de “*ranking* de Shanghai”.

O interesse da China por *rankings*, antes mesmo de países europeus, que têm universidades seculares, merece atenção especial. A China tem investido pesadamente em ensino superior desde 1990, quando passou a se debruçar sobre avaliação de qualidade das universidades para verificar quais escolas chinesas deveriam receber mais recursos públicos<sup>7</sup>.

Também na década de 1990, a China passou a investir em internacionalização do ensino superior como uma política de Estado. De 1985 a 2011, o número de estudantes chineses no exterior aumentou oito vezes (CHEN, 2011, p. 81). Hoje, a China é o país de origem de 33% do total de um milhão de estudantes estrangeiros em universidades dos Estados Unidos, seguido pela Índia (17%) e pela Arábia Saudita e Coreia do Sul (5% cada país)<sup>8</sup> (IIE, 2017). O *ranking* ARWU, assim, seria um instrumento importante para balizar o envio dos estudantes chineses para as melhores universidades dos EUA e de outros países.

Na primeira edição do *ranking* ARWU, de 2003, oito das dez melhores universidades do mundo – incluindo a líder, Harvard – eram norte-americanas (as exceções são as instituições britânicas Oxford e Cambridge). Já a universidade brasileira mais bem posicionada,

6. Os últimos *rankings* globais disponíveis, analisados neste trabalho, são ARWU de 2017 e THE de 2017-2018, ambos lançados em outubro de 2017 com dados coletados ao longo de 2017.

7. Antes disso, vale lembrar, a China já havia desenvolvido um *ranking* nacional de universidades, o WoShu-lian, em 1987, primeira listagem universitária nacional, de acordo com a literatura científica, desde a publicação do *ranking* nacional do *U.S. News*, nos EUA, em 1983. A proposta do *ranking* internacional ARWU era, diferentemente da listagem nacional, ter uma ideia da qualidade das universidades chinesas em comparação global.

8. Para se ter uma ideia, 1% dos estudantes estrangeiros matriculados nas universidades dos Estados Unidos em 2016-2017 vieram do Brasil (IIE, 2017).

a USP, aparece entre as duzentas melhores do mundo<sup>9</sup>. Essas informações podem ser analisadas a seguir.

Quadro 1. Melhores universidades do mundo, Brasil e China no ARWU de 2003 e de 2017

| Posição em 2003 | Posição em 2017 | Universidade                                                                           | País        | Ano de fundação |
|-----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| 1°              | 1°              | Universidade de Harvard                                                                | EUA         | 1636            |
| 2°              | 2°              | Universidade Stanford                                                                  | EUA         | 1885            |
| 3°              | 9°              | Caltech – California Institute of Technology (Instituto de Tecnologia da Califórnia)   | EUA         | 1891            |
| 4°              | 5°              | Universidade da Califórnia em Berkeley                                                 | EUA         | 1868            |
| 5°              | 3°              | Universidade de Cambridge                                                              | Reino Unido | 1209            |
| 6°              | 4°              | mit – Massachusetts Institute of Technology (Instituto de Tecnologia de Massachusetts) | EUA         | 1861            |
| 7°              | 6°              | Universidade de Princeton                                                              | EUA         | 1746            |
| 8°              | 11°             | Universidade de Yale                                                                   | EUA         | 1701            |
| 9°              | 7°              | Universidade de Oxford                                                                 | Reino Unido | 1096            |
| 10°             | 8°              | Universidade Columbia                                                                  | EUA         | 1754            |
| 11°             | 10°             | Universidade de Chicago                                                                | EUA         | 1890            |
| 201°-300°       | 48°             | Universidade Tsinghua                                                                  | China       | 1911            |
| 151°-200°       | 151°-200°       | Universidade de São Paulo                                                              | Brasil      | 1934            |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ARWU.

O fato é que o “*ranking* de Shangai” de 2003 “chocou o mundo”, como escreve Santos (2015, p. 62), especialmente pelo desempenho das universidades europeias. No primeiro quartil do ARWU de 2003, apenas quatro universidades estavam na Europa: as britânicas Cambridge, Oxford, Imperial College e College London e a suíça ETH Zürich (Instituto Federal de Tecnologia de Zurique).

A comoção descrita por Santos (2015) provocou reações que culminaram em novas formas de avaliação, na Europa, de universidades de todo o mundo. Uma das principais, de acordo com a literatura, foi desenvolvida por um consórcio de acadêmicos de instituições

9. Interessante notar que a USP já estava entre as duzentas melhores do mundo no ARWU quando os jornais brasileiros noticiaram a presença inédita de uma brasileira entre as duzentas brasileiras no ranking THE de 2011-2012. A esse fato, atribuo duas causas. Em primeiro lugar, o *ranking* asiático ARWU tinha pouca visibilidade na América Latina. Em segundo lugar, o fato de que o THE posicionara a USP em uma posição específica (178º lugar), e não em um grupo de universidades (151º-200º), certamente chamou mais atenção da imprensa.



da Alemanha e da Holanda, que lançaram, em 2011, o projeto U-Multirank. É uma proposta de classificação de instituições de ensino superior por meio de informações que os próprios usuários podem eleger em um conjunto de indicadores sem pesos previamente definidos<sup>10</sup>. Assim, no lugar de uma lista “rígida”, o usuário encontra um banco de informações sobre as universidades que pretende conhecer. O U-Multirank cobre mais de mil universidades de 83 países de todo o mundo.

Especificamente no Reino Unido, já no ano seguinte ao lançamento do ARWU, em 2004, outra iniciativa vale ser destacada: a proposta britânica de avaliação de universidades por meio de um *ranking*, em resposta à iniciativa chinesa de Shanghai. Trata-se do THE – Times Higher Education.

### A resposta britânica ao ranking chinês chamada THE

Em 2004, o jornal britânico *The Times* lançou a primeira edição de sua própria versão de um *ranking* de universidades internacionais, desenvolvida inicialmente junto com a consultoria britânica QS (Quacquarelli Symonds), sob o nome THE-QS<sup>11</sup>. A elaboração, feita por um grupo de mídia, é inspirada em experiências pregressas de *rankings* nacionais de universidades feitos pelo *The Guardian* (Reino Unido), *Die Zeit* (Alemanha), *Reforma* (México), *U.S. News* (Estados Unidos), *Maclean's* (Canadá) e outras listagens comuns sobretudo em países democráticos (FEDERKEIL *et al.*, 2012, p. 26; HAZELKORN, 2007, p. 89; ALTBACH, 2006)<sup>12</sup>.

O grande diferencial do THE em relação à listagem chinesa ARWU é a inclusão de critérios qualitativos na metodologia, levantados em um questionário *online* anual representativo para o ambiente acadêmico de todo mundo, que, em 2017, contou com 10.568 respondentes. Faz sentido incluir critérios de percepção acadêmica no THE. As universidades britânicas dependem da sua própria reputação para atrair alunos estrangeiros – incluindo da própria Europa. Isso acontece porque as universidades públicas do Reino Unido podem cobrar anuidades dos alunos, cujos valores se aproximam das taxas de universidades particulares dos EUA<sup>13</sup>. A competição britânica por estudantes pagantes no ensino terciário tem um cenário muito diferente de outros países europeus, como Alemanha, Áustria e França, nos quais os estudantes pagam anuidades simbólicas, ou da Finlândia e Suécia, em que o ensino público superior é, como no Brasil, gratuito.

10. O portal da U-Multirank pode ser acessado em: <https://www.umultirank.org/>. Acesso em: 4 abr. 2018.

11. Em 2010, a QS passou a fazer sua listagem própria com um novo modelo de negócios, intitulada Top Universities (“Universidades do Topo”), desvinculando-se do THE – que se tornou, ele próprio, uma consultoria especializada em dados de ensino superior. Por isso, o primeiro *ranking* disponível pela série histórica do THE, analisado neste trabalho, é de 2010-2011.

12. Vale lembrar que o Brasil também conta com *rankings* universitários nacionais feitos por grupos de mídia, como o extinto *ranking* da Playboy publicado de 1981 a 2000 (GONÇALVES e CALDERÓN, 2017) e o RUF – Ranking Universitário da Folha de S.Paulo, publicado anualmente pela *Folha de S.Paulo* desde 2012 (RIGHETTI, 2016).

13. As taxas escolares das universidades britânicas são mais caras para alunos de fora do Reino Unido – incluindo estudantes da própria Europa.

De acordo com a primeira listagem disponível pelos britânicos, de 2010-2011, as dez melhores universidades do mundo também são norte-americanas e britânicas. A diferença é que, ao longo dos anos, instituições britânicas vão assumindo as primeiras posições da lista:

Quadro 2. Melhores universidades do mundo e do Brasil no THE de 2010 e de 2017

| Posição em 2010<br>(ranking 2010-2011) <sup>2</sup> | Posição em 2017<br>(ranking 2017-2018) | Universidade                                                                           | País        | Ano de<br>fundação |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|
| 1°                                                  | 6°                                     | Universidade de Harvard                                                                | EUA         | 1636               |
| 2°                                                  | 3°                                     | Caltech – California Institute of Technology (Instituto de Tecnologia da Califórnia)   | EUA         | 1891               |
| 3°                                                  | 5°                                     | MIT – Massachusetts Institute of Technology (Instituto de Tecnologia de Massachusetts) | EUA         | 1861               |
| 4°                                                  | = 3°                                   | Universidade Stanford                                                                  | EUA         | 1885               |
| 5°                                                  | 7°                                     | Universidade de Princeton                                                              | EUA         | 1746               |
| 6°*                                                 | 1°                                     | Universidade de Oxford                                                                 | Reino Unido | 1096               |
| 6°*                                                 | 2°                                     | Universidade de Cambridge                                                              | Reino Unido | 1209               |
| 8°                                                  | 18°                                    | Universidade da Califórnia em Berkeley                                                 | EUA         | 1868               |
| 9°                                                  | 8°                                     | Imperial College of London (Faculdade Imperial de Londres)                             | Reino Unido | 1907               |
| 10°                                                 | 12°                                    | Universidade de Yale                                                                   | EUA         | 1701               |
| 15°                                                 | 9°                                     | Universidade de Chicago                                                                | EUA         | 1890               |
| 15°                                                 | 10°                                    | ETH Zürich (Instituto Federal de Tecnologia de Zurique)                                | Suíça       | 1855               |
| -                                                   | 251°-300°                              | Universidade de São Paulo                                                              | Brasil      | 1934               |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do THE.

Interessante notar que a única universidade fora do eixo Estados Unidos–Reino Unido (que não tem o inglês como língua materna) entre as dez melhores do mundo é a suíça ETH Zürich, que aparece em 10° lugar no *ranking* do THE de 2017-2018. Trata-se de uma instituição de ensino renomada na Europa, criada em 1855 e que, em 1901, diplomou nada menos do que o físico Albert Einstein. No ARWU de 2017, a instituição suíça está em 20° lugar no mundo.

O topo das duas listas de 2017, no entanto, a chinesa e a britânica, é bastante parecido. Os quadros anteriores mostram, por exemplo, que sete das dez melhores universidades do mundo aparecem nas duas listagens: Harvard, MIT, Cambridge, Princeton, Caltech, Chi-

cago e Oxford. A diferença nos resultados dos dois *rankings* globais de universidades só fica evidente após o primeiro quadrante. Exemplo disso é o desempenho da própria USP, que figura em 151º-200º no ARWU de 2017 e em 251º-300º no THE 2017-2018.

Em suma: universidades de elite ficam bem classificadas em diferentes *rankings* independentemente da metodologia de avaliação, mas as variações metodológicas podem ser importantes para a classificação de outras universidades, como as brasileiras.

### Universidade “de qualidade” tem de prêmio nobel a boa reputação

Enquanto a listagem chinesa ARWU é totalmente baseada em indicadores bibliométricos, o THE, como falamos anteriormente, tem forte componente qualitativo. Os chineses medem o que Buela-Casal *et al.* (2007, p. 359) chamam de *outputs* (resultados) das atividades das universidades, que podem ser vistos a seguir.

Quadro 3. Indicadores e seus componentes do ranking ARWU de 2017

| Indicador              | Valor (%) | Componentes do indicador                                                                                                     | Valor (%) |
|------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Corpo Docente          | 40        | Quantidade de pesquisadores altamente citados em 21 áreas do conhecimento                                                    | 20        |
|                        |           | Número de docentes (funcionários) com prêmios Nobel e medalhas Fields                                                        | 20        |
| Pesquisa científica    | 40        | Artigos científicos nos periódicos Nature e Science                                                                          | 20        |
|                        |           | Número de artigos científicos no SCI (Science Citation Index), incluindo as ciências sociais (Social Science Citation Index) | 20        |
| Ensino                 | 10        | Número de ex-alunos com prêmios Nobel e medalhas Fields                                                                      | 10        |
| Performance per capita | 2,5       | Produtividades dos docentes em tempo integral                                                                                | 10        |
| Total                  |           |                                                                                                                              | 100       |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do ARWU de 2017.

Ao todo, 30% da nota recebida pelas universidades no ARWU diz respeito a premiações de altíssimo nível no meio acadêmico, como o Nobel e a medalha Fields. Não por coincidência, Harvard (EUA), primeira-colocada no ARWU de 2017, tem cerca de cinquenta prêmios Nobel entre seus professores. O *ranking* ARWU também destina 20% da nota de cada universidade para artigos publicados nas revistas científicas *Nature* e *Science*, periódicos de maior impacto no mundo (maior número de citações recebidas), que têm foco em ciências duras e da Terra.

Já a metodologia do THE é mais complexa em relação ao ARWU. As universidades são analisadas em cinco quesitos com vários componentes. Ao todo, 23% da nota recebida por cada instituição no *ranking* britânico THE de 2017-2018 tem base em pesquisa de opinião

(18% de reputação científica no indicador de ‘pesquisa’ e 15% de reputação acadêmica no indicador de ‘ensino’):

Quadro 4. Indicadores e seus componentes do ranking THE de 2017-2018

| Indicador                                                  | Valor (%) | Componentes do indicador                                     | Valor (%) |
|------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| Ensino – ambiente de aprendizagem                          | 30        | Survey de reputação                                          | 15        |
|                                                            |           | Proporção funcionários/estudantes                            | 4,5       |
|                                                            |           | Proporção doutores/graduados                                 | 2,25      |
|                                                            |           | Quantidade de profissionais com doutorado entre funcionários | 6         |
|                                                            |           | Receita institucional                                        | 2,25      |
| Pesquisa científica – quantidade, investimento e reputação | 30        | Survey de reputação                                          | 18        |
|                                                            |           | Investimento em pesquisa                                     | 6         |
|                                                            |           | Produção acadêmica (volume)                                  | 6         |
| Citações – impacto da pesquisa científica                  | 30        | (não consta)                                                 | 30        |
| Internacionalização                                        | 7,5       | Proporção estudantes locais/estrangeiros                     | 2,5       |
|                                                            |           | Proporção docentes locais/estrangeiros                       | 2,5       |
|                                                            |           | Colaboração internacional                                    | 2,5       |
| Indústria – transferência de tecnologia                    | 2,5       | (não consta)                                                 | 2,5       |
| Total                                                      | 100       |                                                              |           |

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Times Higher Education 2017-2018.

Nota-se, também, que o THE inclui a avaliação de uma série de *inputs* na sua metodologia, que valem 23,75% da nota de cada universidade nos indicadores de ‘ensino’, de ‘pesquisa’ e de ‘internacionalização’<sup>14</sup>. Juntos, os componentes de opinião (*surveys*) e os *inputs* no THE somam quase metade da fórmula de avaliação (46,75%). A outra metade se refere a *outputs* como produção acadêmica – também avaliada no *ranking* ARWU de 2017. Como ressalta West (2009), o único indicador comum dessas duas listagens é o de impacto da pesquisa científica (citações), que vale 30% da nota de cada universidade no THE 2017-2018 e 20% no ARWU 2017.

Por diferentes motivos, alunos, pais, gestores, empregadores e as próprias universidades terão cada vez mais interesse em listagens como ARWU e THE, que, de acordo com a lite-

14. Os *inputs* avaliados no THE de 2017-2018 são: relação funcionários/estudantes (4,5% da nota de cada universidade), relação doutores/graduados (2,25%), quantidade de profissionais com doutorado (6%), investimento em pesquisa (6%), relação entre estudantes locais/estrangeiros (2,5%) e relação entre docentes locais/estrangeiros (2,5%).

ratura, ganham cada vez mais força – e causarão mais impactos (BERGHOFF e FEDERKEIL, 2009; DEHON *et al.*, 2009; KING, 2009; VINCKE, 2009). Isso será visto a seguir.

## Impactos dos rankings no sistema do ensino superior

Os impactos dos *rankings* universitários na sociedade são tema recorrente na literatura da área de avaliação de ensino superior. Diferentes autores tratam dos efeitos dos *rankings* universitários principalmente em três campos, que foram aqui categorizados: i) na tomada de decisão dos alunos sobre a escolha da universidade, ii) nas políticas públicas de distribuição dos recursos para o ensino superior e, conseqüentemente, iii) na gestão das próprias universidades.

### *i) Alunos Usam Rankings para Escolher onde Estudar*

A escolha da universidade é um processo multidimensional que envolve uma série de fatores racionais e emocionais (KALLIO, 1995) e que, para a maioria dos estudantes de ensino médio, é a primeira grande decisão a ser tomada (HOSSLER e FOLEY, 1995). A literatura é unânime ao afirmar que *rankings* universitários impactam a decisão de pais e de alunos de diferentes formas (BERGHOFF e FEDERKEIL, 2009; KING, 2009; Clarke, 2007; HOSSLER e FOLEY, 1995; KALLIO, 1995). Essa influência é, no entanto, mais significativa no estudante de classe média alta, que participa ativamente do ensino médio, busca carreiras e instituições concorridas e consulta outras formas de informação além das listagens.

Hossler e Foley (1995), em um dos primeiros trabalhos na área, com foco em *rankings* nacionais, mostram que o impacto das listagens muda conforme o nível de escolaridade do aluno e que são apenas um dos fatores que influenciam a tomada de decisão, ao lado da opinião de pais, de professores, de amigos, de conselheiros e de publicações institucionais das universidades (HOSSLER e FOLEY, 1995, p. 26).

McDonough *et al.* (1998), em um trabalho muito citado sobre o impacto das listagens universitárias na decisão dos alunos, concluíram que jovens de classe média alta e prioritariamente de origem americano-asiática têm até 40% mais chances de usar listagens do que os demais alunos. O estudo revela que os estudantes que definem *rankings* universitários como importantes no seu processo de decisão também participam ativamente do ensino médio e recorrentemente procuram professores para se informar sobre universidades. Alunos que mais usam os *rankings* universitários são mais propensos a carreiras como medicina e direito (MCDONOUGH *et al.*, 1998, p. 520).

Na mesma linha, um trabalho mais recente feito na Europa mostra que cerca de metade dos estudantes que optaram pelas engenharias usaram *rankings* universitários para tomar sua decisão, enquanto na literatura esse índice cai para apenas 19% dos alunos (BERGHOFF e FEDERKEIL, 2009).

Em um estudo mais recente, King (2009) dialoga com McDonough *et al.* (1998) e com Hossler e Foley (1995) ao afirmar que “pesquisas têm sugerido que, na Inglaterra, os *rankings* têm influência importante em estudantes com elevado nível social, altamente determinados a terem sucesso no seu ensino superior” (King, 2009, p. 148).

Nos Estados Unidos, as instituições de ensino recebem mais inscritos no processo seletivo quando melhoraram sua classificação em *rankings* (VUGHT *et al.*, 2012, p. 71). Berghoff e Federkeil (2009), em outro trabalho na mesma linha, verificaram que o número de *applications* para as melhores universidades na área de psicologia subiu substancialmente em 2001, um ano após a inclusão da disciplina no *ranking* CHE, que avalia as universidades europeias por área do conhecimento (BERGHOFF e FEDERKEIL, 2009, p. 49).

Se uma universidade bem colocada em *rankings* tem mais demanda e se o número de inscritos é um fator fundamental para revelar o prestígio de uma instituição, diferentes universidades vão criar estratégias para se sair melhor nas listagens. Isso será visto a seguir.

## *ii) Políticas Públicas Usam Rankings como Baliza para Distribuir Recursos*

Os governos tendem a colocar mais dinheiro nas universidades de nível mundial do seu país, de acordo com diferentes listagens universitárias (KING, 2009, p. 196). Na China, um bom exemplo para esse debate foi quando o governo anunciou, em 1998, que alocaria mais dinheiro em instituições de nível mundial, de modo que ficassem mais competitivas internacionalmente – o que recebeu o nome de Projeto 985. Por meio dessa iniciativa, o governo chinês investiu 27 bilhões de yuans (cerca de 4,5 bilhões de dólares) em 34 universidades de elite chinesas (ALLEN, 2017). Quase metade desse valor ficou concentrada em nove universidades da China, que passaram a formar o grupo C9 League<sup>15</sup>, uma espécie de “Ivy League chinês”.<sup>16</sup> Somente a Universidade de Pequim e a Universidade de Tsinghua, as duas melhores da China de acordo com os *rankings* internacionais visitados neste trabalho, que integram o C9 League, receberam, cada uma, cerca de trezentos milhões de dólares do governo no contexto deste projeto (CHEN e YEAGER, 2011).

Para se ter uma ideia do impacto dessa política, a China não tinha nenhuma universidade no grupo das duzentas melhores do mundo na primeira avaliação do ARWU de 2003 (no Brasil, a USP figurava no grupo de 151º-200º). Na avaliação do ARWU de 2017, no entanto,

15. As nove universidades que fazem parte do C9 (“Ivy League chinês”) são: Tsinghua (48º lugar no ARWU de 2017), Universidade de Pequim (71º lugar), Fudan, Shanghai Jiao Tong, Universidade de Ciência e Tecnologia da China e Universidade Zhejiang (as quatro instituições no grupo 101º-150º do ARWU de 2017), Instituto de Tecnologia Harbin (no grupo 151º-200º) e Nanjing e Xi’an Jiaotong (ambas em 201º-300º).

16. Alusão ao “Ivy League” dos Estados Unidos, composto por oito universidades de excelência dos EUA: Brown, Columbia, Cornell, Dartmouth College, Harvard, Pensilvânia, Princeton e Yale. Vale destacar que há, em outros países, iniciativas semelhantes de grupos de universidades de elite, caso do Canadá U15, composto por quinze instituições de ensino superior, que recebem 80% de todos os fundos destinados de modo competitivo à pesquisa no Canadá (ver: <http://u15.ca/>).

nove universidades chinesas aparecem no grupo das duzentas melhores do mundo<sup>17</sup>; no Brasil, apenas a USP seguia nesse grupo.

*Rankings* também impactam recursos recebidos pelas universidades dos Estados Unidos. Naquele país, Bastedo e Bowman (2011), que analisaram 225 universidades posicionadas pelo *ranking* nacional do *U.S. News*, verificaram que a classificação nos *rankings* universitários tem impacto nos recursos provenientes do governo e nas doações recebidas pelas universidades (BASTEDO e BOWMAN, 2010, p. 19).

Na Alemanha, universidades reconhecidamente de excelência também recebem recursos extras do governo federal e dos estados desde 2005, por meio de uma iniciativa de injeção de recursos (The Excellence Initiative). O montante para os projetos da próxima rodada de cinco anos, que começa em 2018, chega a 2,7 bilhões de euros (cerca de 11,5 bilhões de reais).

No Brasil, durante o primeiro mandato da presidente Dilma Rousseff (2011-2014), houve uma espécie de ensaio de direcionamento de recursos para universidades *world-class* do país (THIENGO, 2018). O projeto governamental “Top 200 Universidades de Excelência”, anunciado e extinto na sequência, elencava universidades federais para as quais os esforços e investimentos seriam concentrados almejando lugar de destaque em diferentes *rankings* de universidades. Foram selecionadas as federais do Rio Grande do Sul (UFRGS), de Minas Gerais (UFMG), do Rio de Janeiro (UFRJ), de São Paulo (UNIFESP) e de Viçosa (UFV).

### iii) *Universidades Usam Rankings como Instrumentos de Gestão*

*Rankings* universitários, diz a literatura, foram criados para servir atores de fora das instituições de ensino, como os alunos. As listagens, no entanto, acabam ganhando cada vez mais espaço dentro das universidades, que necessitam de informações sistemáticas sobre elas próprias e de instrumentos de gestão válidos e confiáveis (BASTEDO e BOWMAN, 2009; KROTSCH *et al.*, 2007). Além disso, internalizar indicadores de *rankings* universitários pode garantir melhores posições nas diferentes listagens – meta de boa parte dos gestores de instituições de ensino superior de todo o mundo.

Em uma *survey* com 639 dirigentes de universidades de todos os continentes, com objetivo de entender como as listagens universitárias têm impactos na gestão das instituições de ensino superior, Hazelkorn (2007) verificou que 93% dos respondentes desejam melhorar sua classificação em *rankings* nacionais, 82% afirmam desejar melhor posição em *rankings* internacionais, 76% revelam monitorar a avaliação de instituições concorrentes e 50% deles usam os *rankings* com objetivos de *marketing* de suas instituições.

17. As nove universidades chinesas no grupo das duzentas melhores do mundo no ARWU de 2017 são Tsinghua (48º), Universidade de Pequim (71º), Fudan, Shanghai Jiao Tong, Universidade de Ciência e Tecnologia da China e Universidade Zhejiang (no grupo 101º-150º) e Instituto de Tecnologia Harbin, Universidade Sichuan e Universidade Sun Yat-sen (no grupo 151º-200º). Sete delas fazem parte do chamado C9 League.



Em universidades de elite dos Estados Unidos e da Europa, é comum que escritórios ligados às reitorias acompanhem diferentes listagens, bem como a evolução das universidades “concorrentes”. No Brasil, há algo nesse sentido: a UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), por exemplo, institucionalizou recentemente o processo de acompanhamento de indicadores como parte da sua própria gestão. A universidade tem um grupo de trabalho vinculado à reitoria voltado a diferentes *rankings* universitários e sua evolução para ajudar a tomada de decisões da administração da universidade (BEUREN, 2014).

A literatura mostra que universidades têm, também, com base nos indicadores, desenhado estratégias para acompanhamento e melhoria do seu próprio desempenho nas listagens. Internacionalmente, a contratação de professores com prêmio Nobel e o aumento dos programas em inglês (em países de língua não inglesa) apareceram como estratégias dos gestores, segundo trabalho de Hazelkorn (2007)<sup>18</sup>.

Há universidades que dão prêmios em bônus, por exemplo, para professores que publicarem artigo científico em revista de prestígio acadêmico (lembrando que publicações em periódicos científicos como *Nature* e *Science* valem 20% das notas de cada universidade no *ranking* global ARWU). Reitores de universidades chinesas e até norte-americanas, como a Universidade do Arizona, nos Estados Unidos, têm oferecido bônus para aqueles que conseguirem melhorar a *performance* da instituição e ganhar casas nas listagens, por exemplo, publicando artigos científicos em revistas de alto impacto, sejam pesquisadores, docentes, alunos ou ele próprio – o reitor (VINCKE, 2009, p. 24; JASCHIK, 2007 e 2006).

A própria USP instituiu uma premiação em bônus, de 2010 a 2014, diante da *performance* da universidade em diferentes *rankings* globais (RIGHETTI, 2016). O valor chegou a R\$ 6.000 por servidor em 2012 – funcionários e docentes, independentemente da produção acadêmica individual – e contribuiu para o que Marcovitch e colegas chamaram de “desequilíbrio financeiro da USP”: a universidade, nessa época, passou a despendar com a folha de pagamentos mais do que recebia do governo estadual (MARCOVITCH, 2017).

Diferentemente da experiência da USP, a distribuição de bônus por *performance* de acordo com a produção acadêmica individual é observada na Unifor (Universidade de Fortaleza), instituição de ensino superior privada do Ceará. Há quatro anos, ela destina recursos para bônus exclusivamente aos professores que publicarem em revistas científicas classificadas como Qualis A1 ou A2<sup>19</sup>. Em 2018, o valor distribuído deve chegar a R\$ 800 mil.

18. Como visto anteriormente, a quantidade de docentes com prêmio Nobel vale 20% da nota de cada universidade no *ranking* chinês global ARWU. Já a presença de docentes e de alunos estrangeiros é considerada um critério de qualidade no *ranking* global de universidades THE e vale 5% das notas recebidas por cada universidade. A internacionalização também melhora os indicadores de cooperação científica, que, por sua vez, tem efeito cascata nos demais indicadores de produção científica. Sabe-se que um artigo em colaboração internacional, elaborado por cientistas de diferentes países, terá impacto maior – o que também é um indicador de qualidade nos *rankings* universitários (e, vale lembrar, os trabalhos em colaboração internacional contam 2,5% da nota de cada universidade no *ranking* global THE).

19. O Qualis é um sistema brasileiro de avaliação e de classificação de revistas científica por áreas da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).



Para se ter uma ideia, um pesquisador da Unifor que publicar cinco *papers* de impacto ao ano chega a receber, em bônus, um salário extra (cerca 10% dos pesquisadores da universidade atingiram esses resultados em 2017)<sup>20</sup>.

### Rankings devem ser internalizados com moderação (e outras considerações)

Dentre as várias formas de avaliação na educação terciária, os *rankings* universitários são, talvez, as que mais despertam interesse da mídia e da sociedade, diante de um ensino superior que se torna cada vez mais internacional. Diferentes autores que se debruçam sobre o tema são praticamente unânimes ao afirmar que *rankings* universitários, apesar de suas limitações, ganharão cada vez mais espaço. Por isso, precisam ser amplamente discutidos.

Como vimos, os resultados de *rankings* como o ARWU e o THE impactam a decisão dos alunos, a distribuição de recursos pelo governo e a administração das próprias universidades – esses últimos dois aspectos ligados diretamente à gestão (governamental e das instituições de ensino). Vamos aprofundar a análise aqui.

O fenômeno de distribuição de recursos governamentais extras a universidades de elite pode, por um lado, deixar algumas instituições à margem. Isso recebeu o nome, na sociologia da ciência, muito antes da ascensão de *rankings* universitários, de “efeito Mateus na ciência” em alusão à passagem bíblica de Mateus<sup>21</sup> (MERTON, 1968). Quanto maior o número e o impacto dos artigos científicos de uma universidade, melhor será a sua posição em diferentes *rankings* universitários e, conseqüentemente, mais recursos a instituição receberá.

Por outro lado, o investimento em universidades *world-class* impacta o ensino superior como um todo porque influencia o que Vogt (2003) chama de “cultura científica” do país: a produção de ciência (pesquisa), a educação para ciência (ensino), a disseminação da ciência (comunicação) e a própria institucionalização da ciência. É como se, ao receber ainda mais aportes de recursos, instituições de ensino de elite acabassem por influenciar todo o sistema de ensino superior do país porque formam pesquisadores, produzem, disseminam e institucionalizam a ciência daquele país.

Esse cenário pode ser observado na China. Dados do “*ranking* de Shangai” mostram o que Allen (2017) destaca em estudo recente: o ensino superior na China como um todo está notando uma melhora junto a suas universidades *world-class*. Enquanto o Brasil tem, ao todo, cinco universidades no grupo das quinhentas melhores do mundo no ARWU de 2017<sup>22</sup>, a China conta, hoje, depois de amplo investimento em suas universidades de nível mundial, com 45 instituições de ensino superior no grupo das Top 500 mundiais. Quanto

20. As informações foram obtidas em entrevista com Vasco Furtado, diretor de pesquisa, desenvolvimento e inovação da Unifor, para este trabalho.

21. *Mateus* 25:29: “pois a quem tem, mais lhe será confiado, e possuirá em abundância”.

22. Além da USP, há cinco universidades brasileiras entre as quinhentas melhores do mundo analisadas pelo ARWU de 2017: UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) e Unesp (Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”) no grupo 301º-400º, e UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais), UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) e Unicamp (Universidade Estadual de Campinas) no grupo 401º-500º.

mais universidades mais bem classificadas no topo, mais universidades chinesas chamadas de “segunda linha” têm observado bons indicadores<sup>23</sup>. Em suma: investir em universidades de elite pode impactar positivamente todo o sistema de ensino superior.

Não seria o caso de o Brasil pensar o desenvolvimento de suas universidades de nível mundial como uma política de desenvolvimento do país e, assim, direcionar estrategicamente os seus recursos?

Do ponto de vista da gestão das universidades, como vimos, as instituições de ensino superior não podem mais ignorar os resultados dos *rankings*. Não se trata de definir estratégias desenfreadas para contratar docentes estrangeiros ou com prêmio Nobel, como vimos anteriormente, para galgar posições nas listagens – o que, inclusive, seria inviável no sistema público de ensino brasileiro, em que docentes são contratados mediante concurso.

A exemplo da Unifor, mencionado anteriormente, universidades estaduais paulistas, autônomas, poderiam reservar uma pequena fatia de seu orçamento anual para bonificar exclusivamente os docentes com produção científica de alto impacto, de acordo com os critérios do sistema Qualis<sup>24</sup>. Não é, afinal, isso que faz o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), nacionalmente, por meio da bolsa produtividade em pesquisa destinada aos cientistas que se destacam entre seus pares segundo critérios normativos?

As universidades brasileiras devem olhar criticamente diferentes listagens universitárias, como o ARWU e o THE, considerando seu contexto de elaboração, e devem avaliar iniciativas plausíveis de internalização de alguns dos indicadores desses *rankings* como uma forma – não única – de análise da sua própria atividade. Afinal, quanto mais retratos forem tirados do ensino superior brasileiro, com diferentes lentes e perspectivas, melhores serão os processos de tomada de decisão.

## Referências Bibliográficas

- ALLEN, R. M. “A Comparison of China’s ‘Ivy League’ to Other Peer Groupings Through Global University Rankings”. In: *Journal of Studies in International Education*, v. 21 (5), 2017, pp. 391-411.
- ALTBACH, P. G. “Chinese Higher Education: ‘Glass Ceiling’ and ‘Feet of Clay’”. In: *International Higher Education*, n. 86, summer 2016, pp. 11-13. Disponível em: <https://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/ihe/article/view/9364/8374>. Acesso: 20 maio 2018.
- \_\_\_\_\_. “The Dilemmas of Ranking”. In: *International Higher Education*, n. 42, winter 2006, pp. 2-3.
- ARWU. “Academic Ranking of World Universities 2003 – Methodology”. [2003]. Disponível em: <http://www.shanghairanking.com/ARWU-Methodology-2003.html>. Acesso em: 4 fev. 2018.

23. Alguns autores têm discutido o conceito de excelência acadêmica nas universidades chinesas. Altbach (2016), por exemplo, tem questionado se é possível afirmar que universidades sem liberdade acadêmica, como as chinesas, podem ser consideradas de qualidade (ALLEN, 2017).
24. A Unifor distribuiu anualmente R\$ 800 mil em bônus sobre produção acadêmica individual para 1.269 docentes (Censo da Educação Superior de 2016). Já a USP conta com 5.844 docentes. Se seguisse proporcionalmente o montante da Unifor, isso significaria, à USP, R\$ 3,7 milhões anuais distribuídos em bônus de produtividade acadêmica aos docentes mais produtivos.

- BASTEDO, M. N.; BOWMAN, N. A. "College Rankings as an Interorganizational Dependency: Establishing the Foundation for Strategic Institutional Accounts" In: *Research in Higher Education*, vol 52 (1), fev. 2011, pp. 3-23.
- BERGHOFF, S.; FEDERKEIL, G. "The CHE approach". In: DEHON, C.; JACOBS, D.; VERMANDELE, C. (orgs.). *Ranking Universities*. Bruxelas, Editions de L'Universite de Bruxelles, 2009. pp. 41-64.
- BEUREN, G. M. *Avaliação da Qualidade Institucional Através de Rankings Nacionais e Internacionais*. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/109137>. Acesso em: 20 maio 2018.
- BOWMAN, N. A.; BASTEDO, M. N. "Getting on the Front Page: Organizational Reputation, Status Signals, and the Impact of U.S. News and World Report on Student Decisions". In: *Research in Higher Education*, v. 50 (5), ago. 2009, pp. 415-436.
- BUELA-CASAL, G.; GUTIÉRREZ-MARTÍNEZ, O.; BERMÚDEZ-SÁNCHEZ, M. P.; VADILLO-MUÑOZ, O. "Comparative Study of International Academic Rankings of Universities". In: *Scientometrics*, v. 71, n. 3, 2007, pp.349-365.
- CHE. "Berlin Principles on Ranking of Higher Education Institutions". 20 maio 2006. Disponível em: [www.che.de/downloads/Berlin\\_principles\\_IREG\\_534.pdf](http://www.che.de/downloads/Berlin_principles_IREG_534.pdf). Acesso em: 4 fev. 2018.
- CHEN, D. "Internationalization of Higher Education in China and Its Development Direction". In: *Higher Education Studies*, v. 1 (1), 2011, p.79-83. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1080922.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2018.
- CHEN, Q.; YEAGER, J. L. "Comparative Study of Faculty Evaluation of Teaching Practice Between Chinese and U.S. Institutions of Higher Education". In: *Frontiers of Education in China*, v. 6 (2), jun. 2011, pp. 200-226.
- CHENG, Y. "New Ranking in China". Seminário proferido na *IREG Forum "National University Rankings on the Rise"*. Organização: IREG Observatory on Academic Ranking and Excellence & ARRA (Academic Ranking and Rating Agency), Bratislava (Eslováquia), 2010.
- CLARKE, M. "The Impact of Higher Education Rankings on Student Access, Choice, and Opportunity". In: *Journal Higher Education in Europe*, v. 32 (1), out. 2007, pp. 59-70.
- DAVID, D. D. "Convergence and Diversity: The Role and Influence of University Rankings". In: KEHM, B. M.; STENSAKER, B. (eds.). *University Rankings, Diversity, and the New Landscape of Higher Education*. Rotterdam: Sense Publishers, 2009. pp. 97-116.
- DEHON, C.; JACOBS, D.; VERMANDELE, C. "Rankings and Research Assessment in Higher Education: Current and Future Challenges". In: DEHON, C.; JACOBS, D.; VERMANDELE, C. (orgs.). *Ranking Universities*. Bruxelas, Editions de L'Universite de Bruxelles, 2009. pp. 1-11.
- FEDERKEIL, G.; VUGHT, F. A.; WESTERHEIJDEN, D. F. "Classifications and Rankings". In: VUGHT, F. A.; ZIEGELE, F. (eds.). *Multidimensional Ranking: The Design and Development of U-Multirank*. Vol. 37. Dordrecht, Springer Netherlands, 2012. pp. 25-37.
- GONÇALVES, Armando; CALDERÓN, Adolfo Ignacio. *Rankings Acadêmicos Privados Nacionais da Educação Superior: o Pioneirismo do Ranking Melhores Faculdades do Brasil (1982-2000)* [Mimeo]. Grupo de Avaliação, Políticas e Sistemas Educacionais (GRAPSE) do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, 2017.
- GUNN, R.; HILL, S. "The Impact of League Tables on University Application Rates". In: *Higher Education Quarterly*, v. 62, n. 3, jul. 2008, pp. 273-296.
- HAZELKORN, E. "The Impact of League Tables and Ranking Systems on Higher Education Decision Making". In: *Journal of Higher Education Policy and Management*, n. 19 (2), ago. 2007, pp. 87-110.

- HONGCAI, W. "University Rankings: Status Quo, Dilemmas, and Prospects". In: *Chinese Education and Society*, v. 42, n. 1, jan.-fev. 2009, pp. 42-55.
- HOSSELER, D.; FOLEY, E. M. "Reducing the Noise in the College Choice Process: The Use of College Guidebooks and Ratings". In: *New Directions for Institutional Research*, n. 88, winter 1995, pp. 21-30.
- IIE. "Open Doors Report: Highlights from the 2016-17 Academic Year". Institute of International Education, 15 nov. 2017. Disponível em: <https://studyinthestates.dhs.gov/2017/11/open-doors-report-highlights-from-the-2016-17-academic-year>. Acesso em: 18 maio 2018.
- JASCHIK, S. "Paying for Performance". In: *Inside Higher Ed*, 3 out. 2006. Disponível em: <http://www.insidehighered.com/news/2006/10/03/compensation>. Acesso em: 20 maio 2018.
- \_\_\_\_\_. "Should U.S. News Make Presidents Rich?". In: *Inside Higher Ed*, 19 mar. 2007. Disponível em: <https://www.insidehighered.com/news/2007/03/19/usnews>. Acesso em: 20 maio 2018.
- KALLIO, R. E. "Factors Influencing the College Choice Decisions of Graduate Students". In: *Research in Higher Education*, v. 36 (1), fev. 1995, pp. 109-124.
- KING, R. *Governing Universities Globally: Organizations, Regulation and Rankings*. Cheltenham, UK; Northampton, MA, Edward Elgar, 2009.
- KROTSCH, P.; CAMOU, A.; PRATI, M. (coords.). *Evaluando la Evaluación: Políticas Universitarias, Instituciones y Actores en Argentina y América Latina*. Buenos Aires, Prometeo, 2007.
- LI, M. "On the Fairness of the Higher Education in China". In: *Higher Education Studies*, v. 2, n. 2, jun. 2012, pp. 163-167. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1081519.pdf>. Acesso em: 20 maio 2018.
- MARCOVITCH, J. (org.). *Universidade em Movimento: Memória de uma Crise*. São Paulo, Com-Arte; Fapesp, 2017.
- MARINHEIRO, V. "Pesquisa Impulsiona Avanço de USP em Ranking". In: *Folha de S. Paulo*, 5 out. 2011. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2011/10/986237-pesquisa-impulsiona-avanco-de-usp-em-ranking-leia-entrevista.shtml?cmpid=menupe>. Acesso em : 4 fev. 2018.
- MARGINSON, S. (2008). "University Rankings, Government and Social Order: Managing the Field of Higher Education According to the Logic of the Performative Present-as-Future". In: SIMONS, M.; OLSEN, M.; PETERS, M. (eds.). *Re-Reading Education Policies: Studying the Policy Agenda of the 21<sup>st</sup> Century*. Rotterdam, Sense Publishers, 2008.
- MCDONOUGH, P. M.; LISING, A.; WALPOLE, A. M.; PEREZ, L. X. "College Rankings: Democratized College Knowledge for Whom?". In: *Research in Higher Education*, v. 39 (5), out. 1998, pp. 513-537.
- MEREDITH, M. "Why do Universities Compete in the Ratings Game?: An Empirical Analysis of the Effects of the U.S. News and World Report College Rankings". In: *Research in Higher Education*, v. 45 (5), ago. 2004, pp. 443-461.
- MERTON, R. K. "The Matthew Effect in Science". In: *Science*, n. 159 (3810), 5 jan. 1968, pp. 56-63.
- RIGHETTI, S. *Qual É a Melhor?: Origem, Indicadores, Limitações e Impactos dos Rankings Universitários*. Tese de Doutorado em Política Científica e Tecnológica pelo Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2016. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/321911/1/Righetti\\_Sabine\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/321911/1/Righetti_Sabine_D.pdf). Acesso em: 19 maio 2018.
- SADLAK, J.; LIU, N. C. (eds.). *The World-Class University: Aiming Beyond Status*. Bucareste: Unesco-Cepes, 2007.
- SANTOS, S. M. *O Desempenho das Universidades Brasileiras nos Rankings Internacionais: Áreas de Destaque da Produção Científica Brasileira*. Tese de Doutorado em Ciência da Informação pela Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP). São Paulo, 2015. Dis-

- ponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-26052015-122043/>. Acesso em: 5 fev. 2018.
- THE. “World University Rankings by Subject 2016-2017 – Methodology”. 5 set. 2016. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/methodology-world-university-rankings-2016-2017>. Acesso em: 18 fev. 2018.
- THIENGO, L. C. *Universidades de Classe Mundial e o Consenso pela Excelência: Tendências e Manifestações Globais e Locais*. 2018. Tese de Doutorado em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2018.
- VEJA. “Pela Primeira Vez, USP Está entre as 200 Melhores do Mundo”. In: VEJA, 5 out. 2011. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/educacao/pela-primeira-vez-usp-esta-entre-as-200-melhores-do-mundo/>. Acesso em: 4 de fev. de 2018.
- VINCKE, P. “University Rankings”. In: DEHON, C.; JACOBS, D.; VERMANDELE, C. (eds.). *Ranking Universities*. Bruxelas, Editions de L’Universite de Bruxelles, 2009, pp.11-26.
- VOGT, C. “A Espiral da Cultura Científica”. In: *Revista ComCiência*, n. 45, jul. 2003. Disponível em: <http://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/cultura/cultura01.shtml>. Acesso em: 4 abr. 2018.
- VUGHT, F. A.; WESTERHEIJDEN, D. F.; ZIEGELE, F. “Towards a New Ranking Approach in Higher Education and Research”. In: VUGHT, F. A.; ZIEGELE, F. (eds.). *Multidimensional Ranking: The Design and Development of U-Multirank*. Dordrecht, Springer, 2012. pp. 71-81.
- WEBSTER, D. S.; CONRAD, C. F. “Using Faculty Research Performance for Academic Quality Rankings”. In: *New Directions for Institutional Research*, n. 50, jun. 1986, pp. 43-57.
- WEST, P. W. A. “A Faustian Bargain?: Institutional Responses to National and International Rankings”. In: *Higher Education Management and Policy*, v. 21 (1), abr. 2009, pp. 1-10. Disponível em: [https://read.oecd-ilibrary.org/education/a-faustian-bargain-institutional-responses-to-national-and-international-rankings\\_hemp-v21-art1-en#page1](https://read.oecd-ilibrary.org/education/a-faustian-bargain-institutional-responses-to-national-and-international-rankings_hemp-v21-art1-en#page1). Acesso em: 19 maio 2018.



## 4. *Rankings* Internacionais de Universidades: Comparação e Desempenho por Áreas

SOLANGE MARIA DOS SANTOS

A competição internacional entre instituições de vários países por bom posicionamento nos *rankings* de universidades foi iniciada há mais de uma década e até o momento não apresenta o menor sinal de arrefecimento. Em pouco tempo, os *rankings* tornaram-se extremamente influentes e passaram a ser tema de inflamada discussão. Com a ampla cobertura do tema pela mídia, passaram a estar no centro do debate público<sup>1</sup>, ampliando o alcance da discussão mundial sobre o papel, os valores e o futuro do ensino superior.

Como afirmam Robertson e Olds (2012), os *rankings* afetaram todas as instituições de ensino superior, mesmo aquelas antes protegidas pela história, tradição, missão ou governança. Bem posicionadas ou não, de alcance internacional, regional ou local, as instituições foram arrastadas para a competição global. O que começou como produto dirigido a alunos de graduação locais tornou-se um indutor da “batalha por excelência”, conforme denomina Hazelkorn (2010).

Do ponto de vista da interlocução com a sociedade, um elemento fundamental para o sucesso e a aceitação dos *rankings* é a facilidade com que eles converterem aspectos complexos e contextualmente variáveis em medidas claras e impessoais, apresentadas de forma atraente e direta. Isto porque tradicionalmente o ensino superior baseou-se na avaliação dos pares e procedimentos internalizados de garantia ou aprimoramento da qualidade. No entanto, segundo Hazelkorn (2014), a dificuldade com esses processos, do ponto de vista de quem está de fora do sistema, é que a informação oferecida é muitas vezes difícil de ser decifrada, pois, além de ser transmitida numa linguagem acadêmica um tanto “nebulosa”,

1. Os *rankings* conseguiram expor um déficit de informação sobre o ensino superior e fomentar a discussão sobre o que se entende por “qualidade” e como o valor e o impacto do ensino superior podem ser medidos. Além disso, são vistos como fonte independente de informação (Em que medida as universidades estão fazendo o que dizem estar fazendo?) e ferramentas que fornecem informação de maneira compreensível, simples e sintética sobre as atividades da universidade.

os resultados do desempenho institucional são apresentados de maneira que não facilita comparação entre instituições, especialmente em nível internacional.

Diante disso, a popularidade dos *rankings* como fonte independente de informação sobre um setor é cada vez mais importante. A aparente simplicidade e clareza dessas classificações fazem com que muitas vezes se acredite que a posição das instituições em um determinado *ranking* reflita, de maneira precisa, a qualidade das universidades, o que pode facilmente levar a interpretações equivocadas, tanto por parte do público em geral e dos meios de comunicação quanto por parte de gestores públicos.

É surpreendente a rapidez com que os resultados publicados por diferentes *rankings* são recebidos, interpretados e divulgados, não apenas por assessorias de imprensa e jornais, mas por parte de gestores, especialistas e equipes das próprias universidades.

Todos os anos, para atender às necessidades de informação dos distintos públicos interessados nos *rankings* de universidades, vários desses sistemas de classificação são desenvolvidos, atualizados e publicados por diversos tipos de instituições (revistas e jornais eminentes, institutos de pesquisas, sociedades profissionais, organizações governamentais, e consultorias independentes) e seus resultados geram uma pressão significativa, tanto sobre as universidades ao redor do mundo quanto sobre ministérios e instituições responsáveis por elaborar de políticas nacionais, e, por acompanhar o desempenho das universidades nos *rankings* globais (USHER e SAVINO, 2007). Segundo Thiengo (2018), essa pressão exercida pelos *rankings* se deve muito à capacidade que tem de expor, culpar e até envergonhar os países e as instituições que não alcançam boas posições.

Um outro desdobramento importante do êxito dos *rankings* foi a criação de um “mercado de *rankings*”. A produção de um *ranking* tornou-se uma grande oportunidade de negócio para muitas empresas<sup>2</sup>, principalmente, para as organizações de mídia, responsáveis pela produção de *rankings* em diversos países. Desse modo, além da competição entre as universidades, passou a ocorrer também uma acirrada competição no próprio campo da elaboração desses instrumentos, o que tem motivado o surgimento e a proliferação de uma diversidade de *rankings* orientados a classificação, avaliação e ordenação de instituições de ensino superior. Nesse cenário, junto a *rankings* pioneiros e de maior notoriedade, como ARWU, THE e QS, há também *rankings* ainda pouco conhecidos centrados em avaliar o desempenho em inovação, empregabilidade, sustentabilidade ambiental, dentre outras perspectivas.

2. Foram criados novos empreendimentos e serviços especializados voltados para a produção de *rankings*, como aplicativos para *smartphones* permitindo comparar universidades e *rankings*; realização de conferências, palestras e seminários; serviços de consultoria de educação superior, tanto para orientar sobre escolha de universidades, quanto para orientar instituições sobre melhor posicionamento nos *rankings*; serviços de levantamento e produção de dados estatísticos e indicadores bibliométricos, dentre outros (ROBERTSON e OLDS, 2012; THIENGO, 2018).



Sem pretensão de exaustividade, o Quadro 1 apresenta uma amostra da diversidade de *rankings* acadêmicos globais publicados atualmente, por tempo de existência, tipologia, enfoque e método empregado.

Quadro 1. Rankings internacionais de universidades por tipo, enfoque, método empregado e tempo de existência

|    | Rankings Globais                                                                   | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1  | Academic Ranking of World Universities (ARWU)                                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2  | World University Rankings – Times Higher Education (THE)                           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3  | Webometrics Ranking of World Universities (WEBOMETRICS)                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 4  | University Web Rankings & Reviews – 4 International Colleges & Universities (4ICU) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 5  | Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities (NTU-HEEACT)       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6  | CWTS Leiden Ranking                                                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 7  | University Ranking by Academic Performance (URAP)                                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 8  | Scimago Institutions Rankings (SIR)                                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 9  | World University Rankings – Quacquarelli Symonds (QS)                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 10 | Global Employability Rankings (Emerging/ Trendence)                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 11 | Round University Rankings (RUR)                                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 12 | European Multidimensional University Raking System (U-MULTIRANK)                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 13 | UI GreenMetric World University Ranking                                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 14 | Center for World University Rankings (CWUR)                                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 15 | Youth Incorporated – Global University Rankings                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 16 | Nature Index                                                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 17 | Worldwide Professional University Rankings (RankPro)                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 18 | Ranking Universitas 21 (U21)                                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 18 | Best Global Universities Rankings (U.S. News)                                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 20 | Reuters Top 100: The World's Most Innovative Universities                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Desempenho em pesquisa, emprega o método bibliométrico, publica tabela geral de classificação                                                                                                                                              |
|  | Desempenho apoiado em ampla base de indicadores, emprega método híbrido (bibliométrico + pesquisa de opinião), publica tabela geral de classificação                                                                                       |
|  | Desempenho em pesquisa, emprega o método bibliométrico, não publica de tabela geral de classificação                                                                                                                                       |
|  | Análise multidimensional com base em múltiplos indicadores, emprega método híbrido (bibliométrico + pesquisa de opinião), não publica tabela geral de classificação                                                                        |
|  | Desempenho em pesquisa e presença na web, emprega método bibliométrico e webométrico, publica tabela geral de classificação                                                                                                                |
|  | Desempenho em popularidade, presença e impacto na web, emprega método webométrico, publica tabela geral de classificação                                                                                                                   |
|  | Desempenho em empregabilidade, utiliza o método pesquisa de opinião/reputação, publica tabela geral de classificação                                                                                                                       |
|  | Desempenho em pesquisa e inovação, emprega o método bibliométrico, publica tabela geral de classificação                                                                                                                                   |
|  | Desempenho em sustentabilidade ambiental, emprega o método estatístico (contagens simples), publica tabela geral de classificação                                                                                                          |
|  | Análise de sistemas nacionais de ensino superior com base em múltiplos indicadores (recursos, meio ambiente, conectividade e resultados), emprega o método estatístico + indicadores econômicos, não publica tabela geral de classificação |

Fonte: Adaptado e ampliado a partir de GUHR, 2017.

Além dessa diversidade de *rankings* globais, também há uma variedade de sistemas de classificação em nível nacional desenvolvidos por instituições locais. Estima-se que existam cerca de sessenta *rankings* nacionais sendo publicados regularmente em mais de trinta países (IREG, 2018). Embora a maioria dos *rankings* nacionais não seja igualmente conhecida, como os *rankings* globais, eles tendem a incluir um conjunto mais abrangente de indicadores que não costuma ser considerado pelos *rankings* mundiais devido aos desafios envolvidos com a coleta e confiabilidade de dados que permitam comparações em escala global (CAKIR *et al.*, 2015).

Sabe-se que a elaboração e a utilização dos *rankings* estarão sempre sujeitas a críticas por uma série de problemas e inconvenientes, tais como: critérios de seleção, ponderação e peso atribuídos aos indicadores; confiabilidade das informações obtidas; predomínio do idioma inglês, falta de transparência e replicabilidade dos seus resultados (SOH, 2015; TOUTKOUSIAN e WEBBER, 2011; SAISANA *et al.*, 2011; MARGINSON e WENDE, 2007; FLORIAN, 2007; BUELA-CASAL *et al.*, 2007; VAN RAAN, 2005). Também se questiona os efeitos não intencionais e as consequências para os sistemas nacionais de ensino superior (AUST e MUSSELIN, 2014; HAZELKORN, 2014; KEHM e STENSAKER, 2014; SAUDER e ESPELAND, 2009); e o reducionismo associado à avaliação da qualidade da instituição como um todo negligenciando o foco disciplinar e a especialização das universidades (CHENG, 2015; VISSER *et al.*, 2007; WALTMAN *et al.*, 2012; FEDERKEIL, 2008).

É verdade que os *rankings* tentam capturar num único índice as múltiplas atividades das universidades, tarefa bastante complexa, se não impossível. Desse modo, impulsionados ou empurrados pelas críticas, alguns *rankings* internacionais passaram a produzir, também, além das classificações em nível global, classificações por áreas do conhecimento e disciplinas.

Os primeiros sinais significativos da mudança do foco de atenção dos produtores de *rankings* globais para os *rankings* por áreas e disciplinas ocorreram quando o assunto foi discutido pelo IREG Observatory on Academic Ranking Excellence, durante conferência internacional organizada em 2015, cujo tema central foi *Rankings by Subject*. Conforme

indicado na chamada do *Fórum IREG*: os *rankings* por assunto demonstram que muitas universidades não visíveis nos principais *rankings* acadêmicos apresentam desempenho notável em determinados campos e áreas de estudo<sup>3</sup>. Este ponto de vista inicia uma transformação na compreensão do que os *rankings* acadêmicos podem ser e aos propósitos que eles podem servir.

## Rankings Internacionais de Universidades

Seguindo a tendência internacional de produção de *rankings* por áreas, recentemente alguns dos pioneiros e mais prestigiados *rankings* de universidades têm voltado sua atenção e concentrado seus esforços no aprimoramento e na ampliação de classificações por áreas e disciplinas, abrindo, assim, uma nova frente de batalha no já saturado espaço dos *rankings* globais de universidades, numa clara indicação da importância crescente dos *rankings* por especialidades (ARWU, 2017; THE, 2016; QS, 2017).

Dentre os *rankings* que introduziram uma análise mais detalhada do desempenho das universidades por áreas e disciplinas estão: o ARWU Global Ranking of Academic Subjects, o THE World University Rankings by Subject e o QS World University Rankings by Subject.

## Academic Ranking of World Universities (ARWU)

O Academic Ranking of World Universities (ARWU) foi desenvolvido pela Shanghai Jiao Tong University com objetivo de comparar a posição das universidades chinesas, de igual para igual, com as melhores concorrentes do mundo, não apenas para que pudessem saber para onde enviar seus estudantes, mas também para atender ao desejo do governo chinês de estabelecer no país universidades de nível mundial.

Considerado o primeiro *ranking* de universidades desenvolvido em nível global, quando publicado em 2003, o ARWU espantou o mundo, principalmente a Europa, ao revelar que a maioria das universidades classificadas nas primeiras posições pertenciam aos Estados Unidos e ao Reino Unido (RAUHVARGERS, 2011).

O *ranking* ARWU emprega cinco indicadores que medem a produção científica em quantidade e impacto: o número de artigos indexados na base wos (PUB 20%); o número de pesquisadores com elevado nível de citações (HiCi 20%); o número de alunos ou professores que receberam o Prêmio Nobel ou a Medalha Fields (Alumni 10% e Awards 20%); a publicação em periódicos de grande prestígio – *Nature* e *Science* (N&S 20%). Há um sexto indicador, *performance per capita*, que agrega os anteriores e os pondera pelo número de professores em tempo integral (PCP 10%). Por fim, os seis indicadores são agregados e se

3. *The IREG Forum 2015 – Ranking by Subject: Inclusive Approach to University Performance*. Convite disponível em: <http://ireg-observatory.org/en/forum-aalborg-invitation>. Acesso: 17 maio 2018.

atribui uma pontuação numérica final em função da melhor instituição, que recebe cem pontos (ARWU, 2017b).

Além de ser o primeiro *ranking* global de universidades, o ARWU também foi o primeiro a disponibilizar informação sobre a classificação das universidades por áreas, em 2007, e por disciplinas específicas, a partir de 2009.

### ARWU Global Rankings of Academic Subjects (ARWU-GRAS)

Produzido pela mesma equipe que compila o *ranking* global Academic Ranking of World Universities, o *ranking* ARWU por áreas é atualmente denominado Global Ranking of Academic Subjects (ARWU-GRAS).

Em contraste com o *ranking* global ARWU, que classifica quinhentas instituições de 45 países, para a edição de 2017 do Global Ranking of Academic Subjects foram analisadas 1.410 universidades de oitenta países em todo o mundo. Nessa edição, o *ranking* foi consideravelmente expandido, abrangendo 52 disciplinas pertencentes a cinco grandes áreas temáticas: Ciências Naturais; Engenharia; Ciências da Vida; Ciências Médicas; Ciências Sociais (até 2016 o *ranking* contemplava apenas doze disciplinas).

Para serem incluídas no *ranking* por áreas, as universidades precisam alcançar um número mínimo de publicações no período de referência (ex.: 2011-2015). O limite de corte é definido por área temática de acordo com as características de área, como mostra a Figura 1.

Até pouco tempo, o processo de produção do *ranking* por área seguia praticamente o mesmo processo de elaboração do *ranking* global, tanto em relação à metodologia aplicada quanto aos indicadores empregados para ranquear as instituições. A diferença mais significativa estava na atribuição de pesos distintos aos indicadores, calibrados de acordo com as especificidades de cada área. No entanto, recentemente as mudanças se estenderam para além dos simples ajustes nos pesos atribuídos aos indicadores.

Para a edição de 2017 do Global Ranking of Academic Subjects (ARWU-GRAS) o indicador FUND, que era utilizado somente nas engenharias, foi excluído e, além dos indicadores PUB, TOP e Award, que já eram utilizados nas edições anteriores do *ranking* por área, foram incluídos também os indicadores: impacto de citações normalizadas por área (CNCI), a colaboração internacional (IC). A definição dos indicadores, a forma de aplicação de acordo com as especificidades das áreas, as fontes e o período considerado são detalhadamente apresentados no Quadro 2.

Figura 1. Número mínimo de publicações por área no ARWU-GRAS, edição 2017

| Número mínimo de Publicações | Áreas do Conhecimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 200                          | Física Engenharia e ciências de materiais Ciências biológicas Química<br>Medicina clínica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 150                          | Ciências da computação e engenharia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 100                          | Matemática Ciências da terra Engenharia elétrica e eletrônica<br>Controle e automação Engenharia química Biotecnologia<br>Nanociência e nanotecnologia Ciência e engenharia de energia<br>Ciência e engenharia ambiental Ciências da computação e engenharia<br>Ciências biológicas humanas Saúde pública<br>Ciências farmacêuticas e farmacologia Psicologia Tecnologia médica<br>Ciências agrárias                                                                                                           |
| 50                           | Geografia Ecologia Engenharia mecânica Engenharia civil<br>Engenharia de telecomunicações Ciência e tecnologia de instrumentos<br>Engenharia metalúrgica Sensoriamento remoto<br>Ciência e tecnologia de alimentos Ciência e tecnologia de transportes<br>Recursos hídricos Odontologia e ciências bucais Ciências veterinárias<br>Enfermagem Economia Ciência política Administração de empresas<br>Sociologia Biblioteconomia e ciência da informação Educação Estatística<br>Finanças Direito Administração |
| 25                           | Engenharia aeronáutica Engenharia marítima e naval Comunicação<br>Engenharia de minas e mineração Turismo e hotelaria Administração pública                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                              | Ciências Naturais Engenharia Ciências da Vida Ciências Médicas Ciências Sociais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Fonte: Metodologia para a edição de 2017 da ShanghaiRanking's Global Ranking of Academic Subjects. Disponível em: <http://www.shanghairanking.com/Shanghairanking-Subject-Rankings/Methodology-for-ShanghaiRanking-Global-Ranking-of-Academic-Subjects-2017.html#2>.

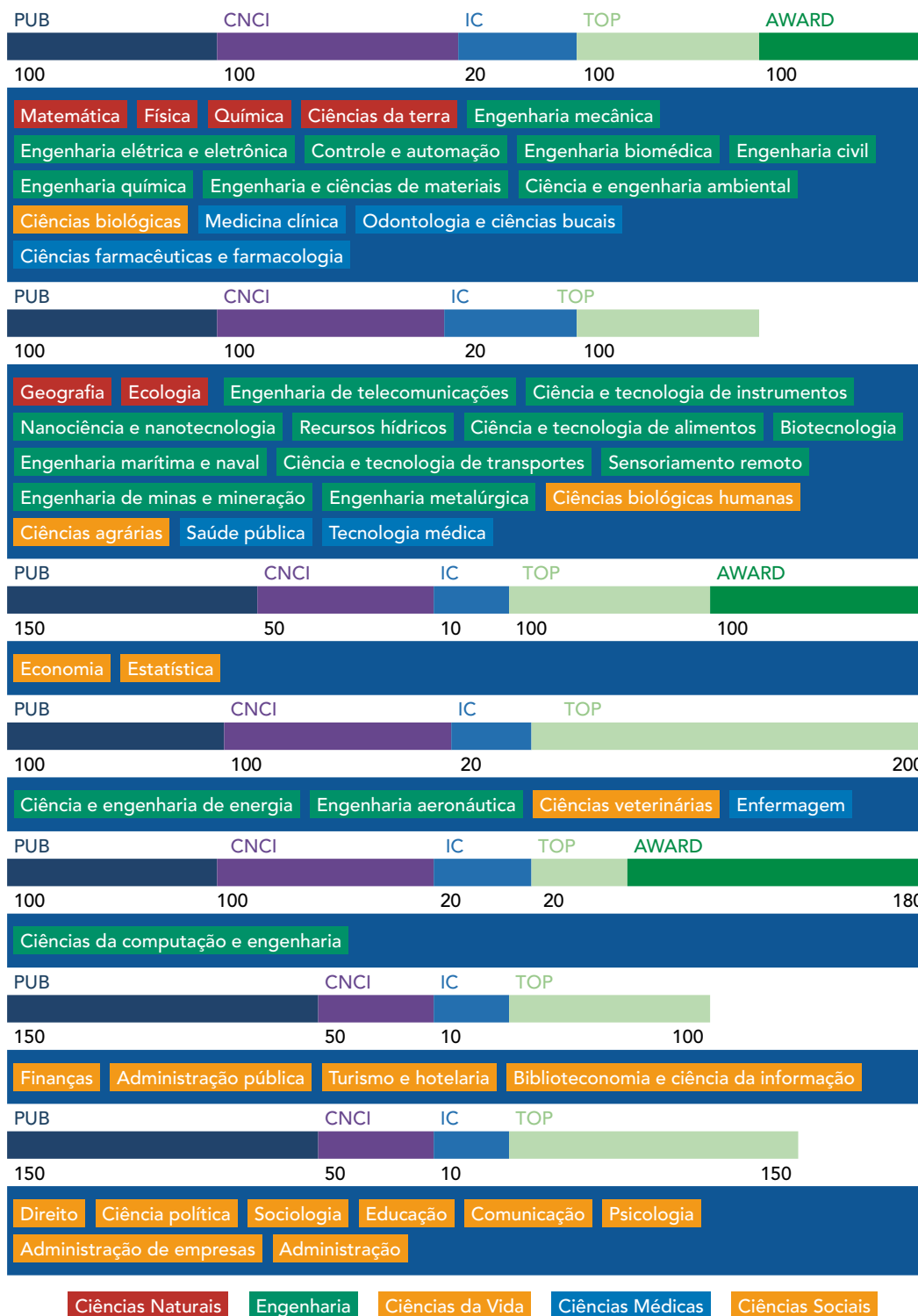
Quadro 2. Indicadores empregados na classificação das universidades por áreas no ARWU-GRAS, edição 2017

| Indicador | Definição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PUB       | Publicação: número de artigos da instituição numa determinada área no período 2011-2015. São considerados apenas os documentos do tipo 'Artigo'. Os dados são coletados na base InCites.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| CNCI      | O Impacto de Citação de Normalização por Área Temática, ou Category Normalized Citation Impact (cnci), é a proporção de citação de artigos publicados de uma instituição em uma determinada área no período 2011-2015 afere a citação média dos artigos na mesma área, do mesmo ano e tipo. Um valor de cnci de 1 representa desempenho equivalente à média mundial, enquanto um valor acima de 1 representa desempenho acima da média mundial. São considerados somente os documentos do tipo 'Artigo'. Os dados são coletados na base de dados InCites.                                                                                                                                                                                  |
| IC        | A Colaboração Internacional (ic) é o número de publicações com pelo menos dois países diferentes nos endereços dos autores dividido pelo número total de publicações da instituição em uma determinada área no período de 2011-2015. São considerados somente os documentos do tipo 'Artigo'. Os dados são coletados na base de dados InCites.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| TOP       | Número de artigos da instituição publicados em Top Journals numa determinada área no período 2011-2015. As revistas são identificadas através da ShanghaiRanking Academic Excellence Survey ou pelo Journal Impact Factor. Em 2017, 94 revistas selecionadas pela pesquisa foram utilizadas nos rankings de 33 áreas. Para áreas que não possuem revistas identificadas pelo levantamento, são usadas as revistas Top 20% do Journal Citation Report (jcr). As Top 20% são definidas com base nos 20% maiores fatores de impacto de cada área temática do Web of Science de acordo com Journal Citation Report (jcr) 2015 e, em seguida, agregados em diferentes áreas temáticas. São considerados somente os documentos do tipo 'Artigo'. |
| AWARD     | Número de membros da instituição que ganharam algum prêmio significativo numa determinada área. Os prêmios significativos em cada área são identificados através da ShanghaiRanking Academic Excellence Survey. Diferentes pesos são definidos de acordo com os períodos em que os prêmios foram concedidos. O peso é de 100% para os vencedores em 2011-2015, 75% para os vencedores em 2001-2010, 50% para os vencedores em 1991-2000 e 25% para os vencedores em 1981-1990.                                                                                                                                                                                                                                                             |

Fonte: Metodologia para a edição de 2017 da ShanghaiRanking's Global Ranking of Academic Subjects. Disponível em: <http://www.shanghairanking.com/Shanghairanking-Subject-Rankings/Methodology-for-ShanghaiRanking-Global-Ranking-of-Academic-Subjects-2017.html#3>.

Para a elaboração do ARWU-GRAS, de acordo com cada área e disciplina, diferentes pesos são atribuídos aos indicadores. Os pesos são definidos em função da pontuação mais alta atingida pela instituição "top", ou seja, a que mais pontuou no respectivo indicador. A partir da pontuação da instituição que está no topo, as porcentagens são definidas para cada área (Figura 2), a pontuação final é obtida pela soma da pontuação da instituição em todos os indicadores; por fim, as universidades são ordenadas em ordem decrescente.

Figura 2. Indicadores e seus respectivos pesos para cada área temática do Global Ranking of Academic Subjects, edição 2017



Fonte: Metodologia para a edição de 2017 da ShanghaiRanking's Global Ranking of Academic Subjects. Disponível em: <http://www.shanghairanking.com/Shanghairanking-Subject-Rankings/Methodology-for-ShanghaiRanking-Global-Ranking-of-Academic-Subjects-2017.html#3>.

## Desempenho das universidades brasileiras classificadas no Academic Rankings of World Universities (ARWU)

Na 15ª edição do Academic Ranking of World Universities, publicada em agosto de 2017, o ARWU avaliou 1.300 instituições, de 45 países, apresentando a lista das quinhentas melhores universidades do mundo. Uma novidade dessa edição foi a publicação, de forma complementar ao *ranking* global, da lista das universidades classificadas na faixa compreendida entre 501 e 800, denominada ARWU World Top 500 Candidates, que, segundo a Shanghai-Ranking Consultancy, são as instituições que demonstram potencial para, num futuro próximo, estar entre as quinhentas melhores do mundo no *ranking* ARWU global (ARWU, 2017a).

Os dados analisados da edição de 2017 do *ranking* global ARWU mostram que, na classificação geral, seis universidades brasileiras figuram entre as quinhentas primeiras (Quadro 5). Dentre as universidades classificadas, a melhor colocada é a Universidade de São Paulo (USP), que aparece na faixa entre 151-200, a única universidade latino-americana entre as duzentas melhores do mundo. As outras instituições de ensino superior do Brasil, no ARWU 2017, são a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), classificadas na faixa entre 301-400; a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), classificadas na faixa entre 401-500 do *ranking*.

Além do *ranking* global de universidades, o ARWU também produz seu *ranking* por áreas e disciplinas.

## Desempenho das universidades brasileiras classificadas pelo Global Ranking of Academic Subjects

Ainda que o número de instituições brasileiras no *ranking* global seja baixo, a quantidade de instituições classificadas aumenta quando são analisados os dados de classificação no ARWU-GRAS, que na edição de 2017 classificou 28 universidades brasileiras. A área de Ciências da Vida foi a que classificou o maior número de universidades brasileiras (vinte se classificaram entre as quinhentas do mundo em alguma subárea); as áreas de Engenharia (16 instituições), Ciências Médicas (14 instituições) e Ciências Naturais (12 instituições) classificaram um número semelhante de universidades; ao passo que as Ciências Sociais classificaram apenas uma universidade. Em todas as áreas do *ranking* ARWU-GRAS, as universidades brasileiras obtiveram o total de 137 classificações individuais (Apêndice I – Quadro 1).

À primeira vista, a classificação das universidades mostra que as instituições brasileiras alcançam melhores posições por áreas do que no *ranking* global e, além disso, o número de instituições classificadas por áreas é bem superior, já que 22 (78,5%) das 28 universidades classificadas no *ranking* por áreas não conseguiram ser “vistas” pelo ARWU global.



Uma análise mais apurada da edição de 2017 do ARWU-GRAS mostra que as melhores posições de universidades brasileiras foram a da Unicamp (6ª posição) e a da USP (7ª posição), classificadas entre as Top 10 do mundo em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Além desse destacado desempenho, a USP ficou entre as cinquenta melhores do mundo em mais três áreas: 9ª em Odontologia, 12ª em Agricultura, 39ª em Biotecnologia. A USP foi seguida pela Unesp, que alcançou a 40ª posição em Agricultura e em Odontologia e a 41ª em Veterinária. A Unicamp, além da posição de destaque em Ciência e Tecnologia de Alimentos, ocupou também em 44ª posição em Odontologia.

Figura 3. Universidades brasileiras classificadas entre as Top 50 no Global Ranking of Academic Subjects, edição 2017



Considerando o desempenho geral em termos de número de classificações entre as cem melhores do mundo, a USP obteve melhor desempenho, com treze classificações individuais, seguida pela Unesp, com quatro, e pela Unicamp, com três; por fim, a Universidade Federal de Viçosa (UFV), que não chegou a ser classificada no *ranking* global, com uma única classificação na área de Agricultura (faixa entre 51-75), também se destaca entre as cem melhores do mundo.

### Times Higher Education World University Rankings (THE)

Publicado pela primeira vez em 2004, o segundo *ranking* global de universidades a surgir no cenário internacional, Times Higher Education (THE), foi, de certa forma, uma “resposta” ao lançamento do ARWU, em 2003. Desde o início, o THE se diferencia de seu predecessor por empregar uma metodologia híbrida, apoiada tanto no método bibliométrico

quanto em pesquisa de opinião baseada no prestígio e na reputação das instituições entre acadêmicos e empregadores.

Com base em dados coletados da base Scopus, este *ranking* se propõe a analisar o desempenho global das universidades a partir de treze indicadores agrupados em cinco dimensões: ensino (30%); pesquisa (30%); citações (30%); perspectiva internacional (7,5%) e ingressos da indústria / transferência de conhecimento (2,5%) (THE, 2017).

Além do *ranking* global, o THE também publica uma série de *rankings* com distintos recortes: a) o Times Higher Education World Reputation Rankings, que lista as cem universidades consideradas as melhores do mundo, na opinião dos acadêmicos; b) o Times Higher Education Young University Rankings, publicado desde 2012 e que arrola as cem melhores universidades com menos de cinquenta anos; c) o Times Higher Education Asia University Rankings, publicado a partir de 2013; d) o Times Higher Education BRICS & Emerging Economies Rankings, publicado a partir de 2014; e) o Times Higher Education Japan University Rankings, publicado pela primeira vez em 2017; f) o Times Higher Education World University Rankings by Subject, que classifica as universidades do mundo com base em seu desempenho por área.

### Times Higher Education World University Rankings by Subject

O Times Higher Education World University Rankings by Subject é publicado desde 2010 e classifica as universidades com melhor desempenho em oito áreas (até 2016): Engenharia e Tecnologia; Ciências da Vida; Ciências Clínicas, Pré-Clínicas e da Saúde; Ciências Físicas; Artes e Humanidades; Economia e Negócios; e Ciências Sociais. E, a partir de 2017, o THE by Subject foi ampliado, passando a produzir também classificações para as áreas de Psicologia, Direito e Educação, totalizando onze áreas de análise.

Somente instituições que tenham publicado mais de mil artigos nos últimos cinco anos com mais de 150 trabalhos de pesquisa por ano são consideradas para inclusão no *ranking* global do THE. No entanto, para o *ranking* THE por áreas, os limites são ajustados para estarem mais próximos das características de cada área.

Para as áreas com alto volume de publicações, como Ciências Clínicas, Pré-clínicas e de Saúde, Engenharia e Tecnologia, Ciências da Vida e Física, é necessário que pelo menos quinhentos trabalhos tenham sido publicados. Ao passo que, para áreas como Direito e Educação, o número mínimo de publicações é de cem trabalhos no período analisado. Também é necessário que as instituições atinjam determinado percentual do seu *staff* acadêmico (podendo variar de 1% a 5%) trabalhando nas das disciplinas consideradas no *ranking* por áreas (Quadro 3).

Quadro 3. Número mínimo de artigos e proporção de staff acadêmico por área para inclusão no Times Higher Education World University Rankings by Subject, edição 2017-18

| Área de conhecimento         | Artigos dos últimos cinco anos (2012-2016) | Proporção de docentes |
|------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|
| Artes e humanidades          | 250                                        | 5%                    |
| Clínica, pré-clínica e saúde | 500                                        | 5%                    |
| Engenharia e tecnologia      | 500                                        | 4%                    |
| Ciência da computação        | 500                                        | 1%                    |
| Ciências da vida             | 500                                        | 5%                    |
| Ciências físicas             | 500                                        | 5%                    |
| Economia e gestão            | 200                                        | 5%                    |
| Ciências sociais             | 200                                        | 4%                    |
| Psicologia                   | 150                                        | 1%                    |
| Direito                      | 100                                        | 1%                    |
| Educação                     | 100                                        | 1%                    |

Fonte: Metodologia para a edição 2017-18 da Times Higher Education World University Rankings by Subject. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/sites/default/files/2018-wur-methodology-pwc.pdf>.

O *ranking* THE by Subject emprega o mesmo grupo de treze indicadores utilizados no *ranking* global. A metodologia geral é recalibrada para cada área, com alterações nas atribuições de pesos buscando melhor atender às especificidades das áreas. Em particular, aquelas em que os indicadores de pesquisa devem ser alterados para melhor contemplar a cultura de pesquisa em cada disciplina, refletindo, assim, diferentes hábitos de publicação.

No caso de Artes e Humanidades, por exemplo, em que a publicação dos resultados se estende para além das revistas científicas, o THE atribui menor peso ao indicador de citações por documento. Assim, o peso dado ao indicador ‘citações’ para essa área é reduzido para 15%, a metade do peso no *ranking* global, como mostra a Quadro 4. Para as Ciências Sociais e Direito o indicador *citações* tem seu peso reduzido para 25%. Da mesma forma, nas disciplinas em que grande parte dos resultados de pesquisa é divulgada por artigos em revistas científicas, meio em que as citações são bem valorizadas, o *ranking* THE aumenta o peso do indicador ‘citações’, sendo 35% para as áreas de Medicina e Saúde, Ciências da Vida e Física, peso superior aos 30% atribuídos a esse indicador na produção do *ranking* global.

Ainda no que concerne ao ajuste de pesos dos indicadores, cabe mencionar que os responsáveis pela produção de *rankings* têm procurado ajustar as ponderações dos indicadores de acordo com a cultura e o perfil produtivo de cada área. Ainda assim, é importante ter em mente que esse continua sendo um processo permeado por aspectos subjetivos, no qual os pesos podem ser atribuídos a partir da definição dos responsáveis pela elaboração

Quadro 4. Indicadores e respectivos pesos para cada área no Times Higher Education World University Rankings by Subject, edição 2017-18

| Indicador | Geral                                | Artes e Humanidades | C. Sociais | Econ. e Negócios | Clínica, Pré-clínica e Saúde | Ciências da vida | Ciências físicas | Engenharia e Tecnologia | Ciências da Comput. | Psicol. | Direito | Educação |
|-----------|--------------------------------------|---------------------|------------|------------------|------------------------------|------------------|------------------|-------------------------|---------------------|---------|---------|----------|
| C1        | Citações                             | 30.00%              | 15.00%     | 25.00%           | 25.00%                       | 35.00%           | 35.00%           | 35.00%                  | 27.50%              | 35.00%  | 25.00%  | 27.50%   |
| E1        | Receita da Indústria                 | 2.50%               | 2.50%      | 2.50%            | 2.50%                        | 2.50%            | 2.50%            | 5.00%                   | 5.00%               | 2.50%   | 2.50%   | 2.50%    |
| T1        | Reputação em ensino                  | 15.00%              | 25.30%     | 21.10%           | 21.10%                       | 17.90%           | 17.90%           | 17.90%                  | 19.50%              | 17.90%  | 21.00%  | 20.00%   |
| T2        | Docentes/ estudantes                 | 4.50%               | 3.80%      | 3.30%            | 3.30%                        | 2.80%            | 2.80%            | 3.00%                   | 3.00%               | 2.80%   | 4.50%   | 4.50%    |
| T3        | Doutorados/ bacharelados             | 2.25%               | 1.80%      | 1.60%            | 0.00%                        | 1.40%            | 1.40%            | 1.50%                   | 1.50%               | 1.40%   | 0.00%   | 0.00%    |
| T4        | Doutorados/ docentes                 | 6.00%               | 4.60%      | 4.80%            | 4.90%                        | 4.00%            | 4.00%            | 4.50%                   | 4.50%               | 4.00%   | 4.90%   | 6.00%    |
| T5        | Orgamento/ Docentes                  | 2.25%               | 1.90%      | 1.60%            | 1.60%                        | 1.40%            | 1.40%            | 1.50%                   | 1.50%               | 1.40%   | 2.30%   | 2.20%    |
| R1        | Reputação em pesquisa                | 18.00%              | 30.00%     | 22.80%           | 22.80%                       | 19.30%           | 19.30%           | 21.00%                  | 21.00%              | 19.30%  | 21.00%  | 20.00%   |
| R2        | Receita                              | 6.00%               | 3.80%      | 4.90%            | 4.90%                        | 4.10%            | 4.10%            | 4.50%                   | 4.50%               | 4.10%   | 4.90%   | 4.90%    |
| R3        | Publicações/ docentes                | 6.00%               | 3.80%      | 4.90%            | 4.90%                        | 4.10%            | 4.10%            | 4.50%                   | 4.50%               | 4.10%   | 4.90%   | 4.90%    |
| I1        | Proporção de estudantes estrangeiros | 2.50%               | 2.50%      | 2.50%            | 3.00%                        | 2.50%            | 2.50%            | 2.50%                   | 2.50%               | 2.50%   | 3.00%   | 2.50%    |
| I2        | Proporção de docentes estrangeiros   | 2.50%               | 2.50%      | 2.50%            | 3.00%                        | 2.50%            | 2.50%            | 2.50%                   | 2.50%               | 2.50%   | 3.00%   | 2.50%    |
| I3        | Colaboradores                        | 2.50%               | 2.50%      | 2.50%            | 3.00%                        | 2.50%            | 2.50%            | 2.50%                   | 2.50%               | 2.50%   | 3.00%   | 2.50%    |
| TOTAL     |                                      | 100.00%             | 100.00%    | 100.00%          | 100.00%                      | 100.00%          | 100.00%          | 100.00%                 | 100.00%             | 100.00% | 100.00% | 100.00%  |

Fonte: Metodologia para a edição 2017-18 da Times Higher Education World University Rankings by Subject. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/sites/default/files/2018-wur-methodology-pwc.pdf>.

do *ranking*, sem muitas explicações, quando, idealmente, deveriam ser justificados por argumentos científicos.

Desse modo, não é possível afirmar que a utilização dos mesmos indicadores apenas com ajustes de pesos é suficiente para garantir equidade e maior riqueza descritiva das especificidades das áreas, mas, ainda assim, o que se verifica é que os *rankings* por áreas vêm, em alguma medida, realizando esforços para atender as críticas e minimizar os efeitos dos *rankings* globais, que sabidamente apresentam viés em favor das ciências naturais e engenharias, beneficiando instituições com enfoque nessas áreas, em detrimento de instituições mais generalistas, que trabalham com maior amplitude temática, ou aquelas mais centradas em áreas como ciências sociais e humanidades.

### **Desempenho das universidades brasileiras classificadas pelo the World University Rankings 2017-18**

Na 14ª edição anual do *ranking*, publicada em setembro de 2017, o THE avaliou 1.500 instituições, apresentando, pela primeira vez, a lista das mil universidades ranqueadas. Dentre essas, 21 universidades brasileiras foram classificadas, tendo a USP a melhor posição, na faixa entre 251-300, a única universidade latino-americana entre as trezentas melhores do mundo. As outras instituições de ensino superior do Brasil classificadas no THE 2017-18 são: a Unicamp, classificada na faixa entre 401-500; a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), na faixa entre 501-600; um grupo de sete universidades: Universidade Federal do ABC (UFABC), Universidade Federal de Itajubá (Unifei), UFMG, UFRJ, UFRGS, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e a Unesp, classificadas na faixa entre 601-800; e, por fim, um grupo de onze universidades: Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Universidade Federal de São Carlos (UFScar), classificadas na faixa entre 801-1000 (Quadro 5).

Embora na edição atual do THE o número de universidades classificadas seja bem maior do que o das edições anteriores (SANTOS, 2015), é importante observar que isso é resultado da expansão do *ranking* em número de posições disponíveis, e não uma melhoria real no desempenho das universidades brasileiras. Na edição anterior, 2016-17, apenas doze universidades brasileiras foram incluídas na lista das oitocentas instituições classificadas. Se considerássemos apenas quinhentas posições, como no ARWU, o Brasil teria apenas duas universidades classificadas nessas duas edições do THE.

## Universidades brasileiras classificadas pelo the World University Rankings by Subject 2017

Apesar de também ter sido expandido<sup>4</sup> em 2017, o THE World University Rankings by Subject ainda é, dentre os *rankings* por áreas, o que classifica o menor número de instituições. Nele, as universidades são classificadas em onze áreas que podem disponibilizar até quinhentas posições de acordo com características da área (Quadro 2).

Considerando o desempenho das universidades brasileiras no *ranking* THE by Subject, verifica-se que o número de universidades brasileiras classificadas é significativamente menor do que no *ranking* global do THE, com apenas quatorze universidades em contraposição às 21 instituições listadas no *ranking* geral. Aqui é possível perceber o efeito oposto do que ocorre no *ranking* global, ou seja, o resultado da diminuição do número de posições disponíveis para classificação. Ainda assim, também no THE as universidades brasileiras alcançam melhores posições no *ranking* por áreas do que no *ranking* global.

Na edição de 2017 do *ranking* THE by Subject, as universidades brasileiras obtiveram um total de 97 classificações individuais. As áreas Ciências da Vida e Ciências Clínicas, Pré-Clínicas e de Saúde foram as que classificaram o maior número de universidades brasileiras (respectivamente oito e sete das quinhentas instituições ranqueadas); cinco instituições foram classificadas na área de Artes e Humanidades; as áreas de Ciências Sociais e Engenharia e Tecnologia classificaram quatro universidades cada; Física classificou três; Ciência da Computação, apenas uma instituição. Em quatro áreas (Educação, Direito, Psicologia e Administração e Negócios), nenhuma universidade brasileira foi classificada.

A análise dos resultados do THE by Subject revela que as melhores posições de universidades brasileiras foram alcançadas pela USP, com três classificações entre as 150 melhores do mundo: Artes e Humanidades; Ciências Clínicas, Pré-clínicas e de Saúde; e Ciências da Vida (na faixa 126-150). A universidade também ocupa duas classificações entre as trezentas melhores do mundo em Ciências Sociais (na faixa 201-250) e em Engenharia e Tecnologia (na faixa 251-300). A Unicamp também se destacou dentre as trezentas melhores do mundo em Artes e Humanidades e Ciências Sociais (na faixa 201-250) e em Ciências da Vida (na faixa 251-300). E a UFMG, na faixa 201-250, foi a única universidade brasileira a se classificar em Ciências da Computação.

4. Em 2017, além da expansão do número de áreas, o *ranking* THE by Subject expandiu também o número de posições, passando a classificar até quinhentas instituições em áreas como Física, Engenharia e Ciências da Vida, e não apenas cem instituições, como nas edições anteriores.

Figura 4. Universidades brasileiras classificadas entre as Top 300 do Times Higher Education World University Rankings by Subject, edição 2017-18



Considerando o desempenho geral das universidades em relação ao número de classificações no *ranking* por áreas, a USP e a Unicamp obtiveram melhor desempenho, com seis classificações individuais cada, seguidas pela UFMG, com cinco classificações individuais e, por fim, Unifesp e UFRJ obtiveram duas classificações individuais cada.

### QS World University Rankings (QS)

Publicado desde 2010, o QS World University Rankings também utiliza dados coletados da base Scopus e, assim como o THE, adota uma metodologia híbrida, valendo-se tanto de indicadores bibliométricos quanto da pesquisa de opinião. Também se propõe a realizar uma análise mais ampla das universidades por meio de seis indicadores empregados em quatro dimensões de análise: reputação (acadêmica 40%) e (empregadores 10%); ensino (proporção estudante por docente 20%); impacto (citações por docente 20%); perspectiva internacional (proporção de docentes estrangeiros 5% e proporção de estudantes estrangeiro 5%).

Além do QS World University Rankings, de alcance global, o *ranking* QS também tem procurado se destacar por meio do desenvolvimento e da publicação de uma variedade de *rankings* com distintos recortes: o QS World University Rankings by Region com publicação dos *rankings* específicos para Ásia, Oriente Médio, Europa emergente e Ásia Central, América Latina e BRICS. Também publica o QS Top 50 Under 50 desde 2012; o QS Best Student Cities, desde 2014; QS Graduate Employability Rankings, desde 2015; o QS Business Masters Rankings e o QS Global MBA Rankings (mais recentes), publicados pela primeira vez em 2018. Além desses *rankings* o QS publica seu *ranking* por áreas e disciplinas: o QS World University Rankings by Subject.



## QS World University Rankings by Subject (QS by Subject)

O QS World University Rankings by Subject é publicado desde 2011. No início classificava as Top 300 instituições segundo seu desempenho em trinta disciplinas de cinco grandes áreas: Artes e Humanidades; Engenharia e Tecnologia; Ciências da Vida e Medicina; Ciências Naturais; e Ciências Sociais. Ao longo do tempo tanto a quantidade de instituições classificadas quanto o número de disciplinas foram paulatinamente sendo ampliados até que, atualmente, o *ranking* contempla as 46 disciplinas.

Para que as universidades possam ser avaliadas e classificadas no QS by Subject, as instituições precisam atender a três requisitos: a) ter sido citada pelo menos em vinte respostas de acadêmicos e/ou empregadores na pesquisa de opinião; b) ter mais de cinco anos de artigos publicados na respectiva disciplina (base Scopus); c) oferecer curso de graduação na disciplina avaliada (QS, 2017). Desse modo, como os critérios de inclusão no *ranking* por áreas são distintos do *ranking* geral, mesmo instituições que não foram classificadas no *ranking* global podem ser incluídas nos *rankings* por áreas.

Como parte da pesquisa global realizada pelo QS, os entrevistados são convidados a indicar as áreas de sua especialidade e a identificar quais são as trinta melhores universidades do mundo nesse assunto, mas sem incluir sua própria instituição. Já para a pesquisa dentre os empregadores, os entrevistados são instados a indicar de quais instituições contrataram graduados com boa formação. Também são solicitados a apontar de quais áreas de graduação são mais propensos a recrutar (QS, 2017). Por exemplo, se uma empresa contrata apenas médicos, a opinião desse empregador terá maior peso para o *ranking* na área de medicina; se esta área é apenas uma dentre as várias outras de recrutamento, será atribuída uma ponderação intermediária para a opinião do empregador.

Além desses aspectos, é importante ter em conta que a popularidade de determinadas disciplinas entre os empregadores pode variar significativamente; desse modo, não se pode dar a mesma ênfase à opinião do empregador em áreas mais orientadas ao mercado, como administração, e áreas de orientação mais teórica, como teologia ou filosofia.

Até 2012, as universidades eram classificadas no *ranking* por áreas com base apenas na pesquisa de opinião<sup>5</sup>, mas a partir de 2013, além dos indicadores ‘reputação acadêmica’ e ‘reputação entre empregadores’, o *ranking* passou a adotar também os indicadores ‘citações por artigo’ e ‘índice H’ da área para que os critérios do *ranking* por áreas ficassem mais próximos do *ranking* global (QS, 2017).

Atualmente esses quatro indicadores são empregados na elaboração do *ranking* QS by Subject, no entanto, dadas as diferenças e especificidades de cada área, também no QS são aplicadas distintas ponderações aos indicadores para cada área. Desse modo, para todos

5. A pesquisa de opinião é notoriamente considerada subjetiva, logo, altamente sensível tanto a aspectos inerentes aos indivíduos participantes da pesquisa, quanto a aspectos operacionais que podem afetar os resultados (O que foi perguntado? A quem foi perguntado? Qual o tamanho e a abrangência geográfica da amostra? Como os participantes são selecionados?, dentre outros).



os indicadores, os pesos são ajustados de acordo com o perfil internacional da área (Anexo 1 – Gráfico 1). Por exemplo, em Artes e Design o peso atribuído à pesquisa de reputação (acadêmica e empregadores) é de 100%, ou seja, nenhum dos indicadores bibliométricos é levado em consideração, ao passo que em Odontologia e Veterinária o peso da pesquisa de opinião (acadêmicos e empregadores) diminui para 40% e o peso das ‘citações por documento’ e do ‘índice H’ aumenta para 30%, respectivamente, respondendo conjuntamente por 60% da pontuação final da instituição no *ranking*.

Outro aspecto importante na elaboração Qs by Subject que merece ser mencionado é que tanto o número de instituições avaliadas quanto o de classificadas também é variável, podendo em áreas muito especializadas, como engenharia de mineração, classificar apenas cinquenta das cerca de 380 instituições avaliadas; e, em áreas como física e química, classificar quinhentas instituições das mais de mil instituições avaliadas.

### **Desempenho das universidades brasileiras classificadas pelo qs world university rankings 2017-18**

Para a publicação do ranking global o QS avaliou mais de 4.300 universidades e classificou mil instituições de ensino superior de 84 países.

Os dados da edição de 2017-18 do QS World University Rankings, publicados em junho de 2017, mostram que 22 universidades brasileiras foram classificadas (Quadro 5). Dentre elas, a USP, na 121ª posição, foi a universidade brasileira melhor colocada, seguida pela Unicamp, na 182ª; a UFRJ, na 311ª; e a Unesp, classificada na faixa entre 491-500. As demais universidades tiveram desempenho de menor destaque, sendo cinco delas (Unifesp, UFRGS, PUC-Rio, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP e UFMG) classificadas na faixa entre 501-600; três foram classificadas na faixa entre 651-800 (UnB, UFSCAR e UFSC); um grupo de dez instituições (UFC, UFPE, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUC-RS, Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ, Universidade Federal do Paraná – UFPR, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, UFV, Universidade Federal Fluminense – UFF, Universidade Estadual de Londrina – UEL, Universidade Federal da Bahia – UFBA) formam um bloco homogêneo de universidades classificadas na faixa entre 801-1000 pelo QS em nível global.

### **Universidades brasileiras classificadas pelo qs world university rankings by subject 2017**

Na edição de 2017 do QS University Rankings by Subject (QS by Subject), foram avaliadas um total de 1.127 universidades de 126 países, com mais de onze mil classificações individuais concedidas em 46 áreas.

Os dados iniciais de classificação das universidades pelo QS World University Rankings by Subject mostram que o número de instituições consideradas no *ranking* por áreas (26)

é ligeiramente superior às 22 instituições classificadas no *ranking* global e, assim como nos demais *rankings*, no Qs by Subject as universidades brasileiras também apresentaram desempenho superior ao do *ranking* global (Quadro 3).

Na edição de 2017 do Qs by Subject, verifica-se que as áreas que mais classificaram universidades brasileiras foram Agricultura e Medicina, que respectivamente classificaram dezessete e dezesseis instituições. As áreas de Ciências da Computação (doze instituições), Física e Astronomia (onze instituições), Ciências Biológicas e Direito (dez instituições cada) também merecem ser mencionadas.

No Qs by Subject as melhores posições alcançadas por universidades brasileiras foram da USP (18ª posição) e da Unicamp (27ª posição), em Odontologia; USP (25ª posição) em Engenharia de Mineração (única universidade brasileira classificada nessa área). Além desse destacado desempenho, a USP também obteve classificação entre as cinquenta melhores do mundo em: Esportes (31ª posição), Agricultura e Arquitetura (35ª posição); Veterinária (38ª posição); Artes & Design e Antropologia (42ª posição); e Direito (50ª posição). Outras universidades brasileiras também se classificaram entre as cinquenta melhores do mundo em alguma área do *ranking*: a Unesp em Odontologia (33ª posição) e em Veterinária (47ª posição); a Unicamp em Agricultura (43ª posição); a UFMG em Esportes (45ª posição); e a UFRJ em Antropologia (49ª posição).

Figura 5. Universidades brasileiras classificadas entre as Top 50 do Qs World University Rankings by Subject, edição 2017



Fonte: Elaboração própria a partir do Qs by Subject.

Considerando o desempenho geral das instituições em relação ao número de classificações, as universidades brasileiras obtiveram um total de 239 classificações individuais nas 46 áreas do QS by Subject. Entre as cinquenta melhores do mundo, foram quinze classificações, sendo nove da USP, seguida por Unicamp e UFRJ, com duas classificações cada, e da Unesp e UFMG, com uma classificação cada. O Brasil contou também com 59 classificações individuais entre as Top 100; dentre essas, a USP obteve 31 classificações; a Unicamp alcançou treze classificações; a UFRJ e a Unesp, quatro classificações cada; Unifesp, duas; PUC-Rio, UNB, UFV, UFRGS e UFMG, uma classificação cada.

### **Considerações sobre a visibilidade e representatividades das universidades brasileiras nos principais rankings internacionais**

A evolução das classificações das universidades nos principais *rankings* internacionais mostra a existência de vieses dos mesmos na direção do modelo anglo-saxão de universidade de pesquisa. As universidades dos Estados Unidos, do Reino Unido e de alguns países da Europa Ocidental, há anos, predominam no topo de todos os *rankings* internacionais (SANTOS, 2015).

Considerando o desempenho das instituições no ARWU 2017, a América Latina possui dez universidades classificadas, nenhuma delas entre as Top 100. Apenas o Brasil com a USP (151-200) possui universidade classificada entre as Top 200. A Universidad de Buenos Aires – UBA (201-300) e a Universidad Nacional Autónoma de México – UNAM (201-300) estão entre as Top 300. As outras duas universidades latino-americanas classificadas são: a Pontificia Universidad Católica de Chile – UC (301-400) e Universidad Católica de Chile – UCC (401-500). As demais cinco universidades são brasileiras. No ARWU, apenas quatro, dos vinte países da região, têm instituições classificadas.

A edição de 2017 do THE global classificou 47 instituições de sete países latino-americanos (Brasil com 21 instituições; Chile com quatorze; Colômbia com cinco; México com três, Venezuela com duas; Costa Rica e Peru, com uma instituição cada). Apesar de nesse *ranking* a representatividade das universidades latino-americanas ser maior, o desempenho em termos de posições de destaque é menor. Apenas uma universidade, a USP (251-300) foi classificada entre as Top 300 do mundo. Das 47 universidades listadas, 26 (55%) foram classificadas na última faixa de posições (800-1000).

O *ranking* QS de 2017 classificou 88 instituições de onze países da região (Brasil com 22 instituições; Argentina com dezesseis; México com quatorze; Chile com onze; Colômbia com dez; Venezuela com cinco; Peru com três; Costa Rica, Equador e Uruguai com duas instituições cada; e Cuba com uma instituição). Considerando o desempenho das instituições em termos de posições, temos seis universidades de quatro países classificadas entre as Top 200 do mundo no *ranking* global, são elas: a Universidad de Buenos Aires (75ª colocada); a USP (121ª colocada) e a Unicamp (182ª colocada); a Pontificia Universidad Católica de Chile (137ª colocada); e o Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

(199ª posição), do México. Embora a América Latina esteja melhor representada nesse *ranking*, o desempenho das universidades da região é bastante modesto. Das 88 instituições ranqueadas, 75 (85%) foram classificadas nas últimas quatrocentas posições do *ranking*, sendo 38 (43%) universidades classificadas na faixa intermediária entre 400-800; e 37 (42%) instituições classificadas na última faixa de posições (800-1000).

Quadro 5. Comparação das melhores posições das universidades brasileiras nos rankings globais THE, QS e ARWU, e seus respectivos rankings por áreas, edição 2017-18

| #  | UNIVERSIDADES | THE GLOBAL | THE SUBJECT | QS GLOBAL | QS SUBJECT | ARWU GLOBAL | ARWU GRAS |
|----|---------------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|-----------|
| 1  | USP           | 251-300    | 126-150     | 121       | 18         | 151-200     | 7         |
| 2  | UNICAMP       | 401-500    | 201-250     | 182       | 27         | 401-500     | 6         |
| 3  | UNIFESP       | 501-600    | 301-400     | 501-550   | 51-100     | -           | 101-150   |
| 4  | UFABC         | 601-800    | -           | -         | -          | -           | 201-300   |
| 5  | UNIFEI        | 601-800    | -           | -         | -          | -           | -         |
| 6  | UFMG          | 601-800    | 201-250     | 551-600   | 45         | 401-500     | 51-75     |
| 7  | UFRJ          | 601-800    | 401-500     | 311       | 49         | 301-400     | 40        |
| 8  | UFRGS         | 601-800    | 401-500     | 501-550   | 51-100     | 401-500     | 101-150   |
| 9  | PUC-RIO       | 601-800    | 301-400     | 501-550   | 51-100     | -           | -         |
| 10 | UNESP         | 601-800    | 401-500     | 491-500   | 33         | 301-400     | 40        |
| 11 | UNB           | 801-1000   | 401-500     | 651-700   | 51-100     | -           | 151-200   |
| 12 | UFC           | 801-1000   | 401-500     | 801-1000  | 201-250    | -           | 151-200   |
| 13 | UFPEL         | 801-1000   | 301-400     | -         | -          | -           | 101-150   |
| 14 | UFPE          | 801-1000   | 301-400     | 801-1000  | 201-250    | -           | -         |
| 15 | UFRN          | 801-1000   | 301-400     | -         | -          | -           | -         |
| 16 | UFSC          | 801-1000   | 301-400     | 751-800   | 101-150    | -           | 101-150   |
| 17 | UFSCAR        | 801-1000   | -           | 651-700   | 151-200    | -           | 101-150   |
| 18 | PUC-PR        | 801-1000   | -           | -         | -          | -           | -         |
| 19 | PUC-RS        | 801-1000   | -           | 801-1000  | 351-400    | -           | -         |
| 20 | UERJ          | 801-1000   | -           | 801-1000  | 401-450    | -           | 201-300   |
| 21 | UEPG          | 801-1000   | -           | -         | -          | -           | -         |
| 22 | UFG           | -          | -           | -         | 451-500    | -           | 201-300   |
| 23 | UFLA          | -          | -           | -         | 101-150    | -           | 151-200   |
| 24 | UFPR          | -          | -           | 801-1000  | 101-150    | -           | 201-300   |
| 25 | UFSM          | -          | -           | 801-1000  | 251-300    | -           | 151-200   |
| 26 | UFV           | -          | -           | 801-1000  | 51-100     | -           | 51-75     |
| 27 | UFF           | -          | -           | 801-1000  | 351-401    | -           | 151-200   |
| 28 | UEL           | -          | -           | 801-1000  | 251-300    | -           | 151-200   |
| 29 | UFBA          | -          | -           | 801-1000  | -          | -           | 151-200   |
| 30 | PUC-SP        | -          | -           | 501-550   | 201-250    | -           | -         |
| 31 | UFRRJ         | -          | -           | -         | 251-300    | -           | -         |
| 32 | UFPB          | -          | -           | -         | -          | -           | 301-400   |
| 33 | UFSJ          | -          | -           | -         | -          | -           | 301-400   |
| 34 | UFJF          | -          | -           | -         | -          | -           | 301-400   |

Fonte: Elaboração própria a partir das edições 2017-18 dos *rankings* ARWU, ARWU-GRAS, THE, THE by Subject, QS e QS by Subject.

A baixa visibilidade e representatividade das universidades latino-americanas (entre 0,5% e 2,0%) nos *rankings* internacionais é conhecida e revela uma situação análoga ao que se via no princípio da década de 1990, quando a pequena participação das nações menos desenvolvidas no *mainstream* da comunicação científica – mais relacionada a aspectos econômicos e interesses de grandes editoras internacionais do que propriamente à qualidade da pesquisa realizada nesses países – fazia com que a maioria de sua produção científica estivesse excluída tanto dos mecanismos internacionais de promoção da visibilidade (bases de dados internacionais) quanto dos instrumentos de avaliação de impacto, fenômeno denominado de “ciência perdida”, abordado por Gibbs (1995) em seu artigo intitulado de “Lost Science in the Third World”. Atualmente, com o advento dos *rankings* internacionais, a maioria das universidades latino-americanas também não consegue ser “percebida” e se vê excluída desses dispositivos de análise de desempenho e promoção da visibilidade e prestígio das universidades em nível global.

No caso brasileiro, a comparação das posições ocupadas pelas universidades brasileiras nos *rankings* mostra que 28 (14,3%) das 195 universidades brasileiras alcançaram visibilidade internacional e conseguiram ser classificadas em algum dos três *rankings* globais. Contudo, apenas onze (5,6%) universidades foram classificadas simultaneamente pelos três *rankings* (USP, Unicamp, Unifesp, UFMG, UFRJ, UFRGS, Unesp, UNB, UFPE, UFSC e UFscar), todas universidades públicas (sete federais e quatro estaduais), que desenvolvem pesquisa de forma intensiva, e estão dentre as vinte universidades já identificadas como as mais produtivas em termos de aporte à produção científica brasileira (Santos, 2015).

Já o desempenho das universidades privadas nos *rankings* globais é muito mais limitado<sup>6</sup>. Apenas quatro (4,5%) das 88 universidades privadas do Brasil conseguiram ser classificadas em algum dos *rankings* internacionais. A Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) foi a universidade privada a alcançar maior visibilidade, sendo classificada pelo THE (601-800) e pelo QS (501-550) nos *rankings* globais e também em algumas disciplinas de seus respectivos *rankings* por áreas. A Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) estão ambas classificadas pelo THE na faixa 801-1000 e, por fim, a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), classificada pelo QS global na faixa 501-550, fecha o grupo de universidades privadas que alcançaram visibilidade por meio dos *rankings* internacionais.

6. Ensino superior é um dos setores que cresce mais rapidamente no mundo (KEHM e STENSAKER, 2009). Estima-se que exista hoje mais de 24 milhões de estudantes matriculados no ensino superior na região da América Latina e do Caribe e a previsão é de que este número seja de cerca de 59 milhões até 2035 (CALDERON, 2016). O ensino superior privado é dominante na região (respondendo por mais de 50% das matrículas em muitos países). Principalmente por falta de investimentos, em alguns países da região, as universidades públicas tendem a ser percebidas como provedoras de educação de má qualidade. No caso do Brasil, embora o ensino superior também seja majoritariamente fornecido por instituições privadas (muitos novos estabelecimentos sem história, reputação ou tradição acadêmica), estas instituições são responsáveis principalmente pelo ensino superior massivo, percebido como de baixa qualidade, e onde praticamente não há produção científica relevante (MENEHINI e GAMBA, 2014).

Considerando o desempenho nos *rankings* por áreas, apenas duas universidades privadas alcançaram algum destaque: A PUC-Rio, que se classificou entre as Top 100 em Artes & Design (51-100) e entre as Top 150 em Filosofia (101-150); e a PUC-SP (na faixa 201-250), classificada pelo QS entre as trezentas melhores do mundo em Linguística.

Uma outra perspectiva da visibilidade das universidades nos *rankings* internacionais é exibida no Quadro 5, que apresenta para cada *ranking* analisado a área que concedeu maior número de classificações, em comparação com a área do *ranking* na qual as universidades brasileiras alcançaram as melhores posições.

No *ranking* QS by Subject, as universidades alcançaram maior visibilidade na área de Agricultura e Silvicultura, na qual dezessete instituições brasileiras foram classificadas entre as trezentas melhores do mundo; no entanto, foi na área de Odontologia que as universidades brasileiras obtiveram melhor desempenho, com três instituições classificadas entre as cinquenta melhores do mundo nessa área. Os dados apresentados no Quadro 5 mostram que, no QS by Subject, a USP, a Unesp e a Unicamp foram as instituições que se destacaram tanto na área com maior número de classificações quanto na de melhor desempenho.

No *ranking* ARWU-GRAS, também a área de Agricultura foi a que classificou maior número de instituições (quatorze universidades), e a área de Ciência e Tecnologia de Alimentos foi a área na qual as universidades obtiveram melhor desempenho, com duas universidades entre as dez melhores do mundo das trezentas instituições classificadas nessa área.

Já no *ranking* THE by Subject, a área de Ciências Clínicas, Pré-Clínicas e da Saúde classificou o maior número universidades (sete instituições), ao passo que, na área de Ciências da Vida, duas universidades (USP e Unicamp) alcançaram as melhores posições. Cabe mencionar que essa é a grande área do THE by Subject que agrupa as subáreas<sup>7</sup>: Ciências Biológicas; Ciências do Esporte, Veterinária; Agricultura e Silvicultura.

Considerando o desempenho global das universidades nos *rankings* por áreas e disciplinas, verifica-se que, em todos os casos, as instituições brasileiras alcançam melhores posições nos *rankings* por especialidades do que nos *rankings* globais, com destaque para o desempenho no QS by Subject e no ARWU-GRAS, nos quais as universidades brasileiras alcançaram posições entre as cinquenta melhores do mundo em várias áreas. Os dados levantados também demonstram que, nos *rankings* por áreas, mesmo instituições menores, com chances limitadas de figurar entre as instituições classificadas pelos *rankings* globais, podem se destacar por seus resultados em campos disciplinares específicos, como ocorre com a UFV, a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e a Universidade Federal de Uberlândia (UFU), em Agricultura (Quadro 3).

Sabe-se que os *rankings* internacionais globais não são capazes de refletir, com precisão, o estado dos sistemas nacionais de ensino superior, pois geralmente cobrem um número limitado de universidades de cada país, de modo que uma gama de universidades com uma

7. No THE by Subject, a classificação da instituição é atribuída por grande área e a mesma posição será replicada para as subáreas nas quais a universidade tenha sido classificada de acordo com a pontuação e os critérios de classificação de cada subárea (Apêndice I – Quadro 2).

Quadro 6. Classificação das universidades brasileiras nos rankings the by Subject, qs by Subject e arwu-gras, por áreas que classificaram maior número de universidades e áreas nas quais obtiveram as melhores posições, edição 2017-18

| #  | UNIVERSIDADES | QS SUBJECT<br>MAIOR N.<br>CLASSIFICAÇÕES | QS SUBJECT<br>MELHORES<br>POSIÇÕES | QS<br>GLOBAL | ARWU GRAS<br>MAIOR N.<br>CLASSIFICAÇÕES. | ARWU-GRAS<br>MELHORES<br>POSIÇÕES | ARWU<br>GLOBAL | THE SUBJECT<br>MAIOR N.<br>CLASSIFICAÇÕES | THE SUBJECT<br>MELHORES<br>POSIÇÕES | THE<br>GLOBAL |
|----|---------------|------------------------------------------|------------------------------------|--------------|------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
|    |               | AGRICULT. &<br>FORESTRY (300)            | DENTISTRY (50)                     |              | AGRICULTURE<br>(200)                     | FOOD<br>SCIENCE (300)             |                | CLINICAL,<br>PCLINICAL &<br>HEALTH (500)  | LIFE SCIENCES<br>(500)              |               |
| 1  | USP           | 35                                       | 18                                 | 121          | 12                                       | 7                                 | 151-200        | 126-150                                   | 126-150                             | 251-300       |
| 2  | UNICAMP       | 43                                       | 27                                 | 182          | 151-200                                  | 6                                 | 401-500        | 301-400                                   | 251-300                             | 401-500       |
| 3  | UNESP         | 51-100                                   | 33                                 | 491-500      | 40                                       | 76-100                            | 301-400        | -                                         | 401-500                             | 601-800       |
| 4  | UFRGS         | 101-150                                  | -                                  | 501-550      | 151-200                                  | 101-150                           | 401-500        | 401-500                                   | -                                   | 601-800       |
| 5  | UFMG          | 101-150                                  | -                                  | 551-600      | 401-500                                  | -                                 | 401-500        | 401-500                                   | 401-500                             | 601-800       |
| 6  | UNB           | 101-150                                  | -                                  | 651-700      | 401-500                                  | -                                 | -              | -                                         | 401-500                             | 801-1000      |
| 7  | UFSCAR        | 151-200                                  | -                                  | 651-700      | -                                        | -                                 | -              | -                                         | -                                   | 801-1000      |
| 8  | UFSC          | 101-150                                  | -                                  | 751-800      | 301-400                                  | 101-150                           | -              | -                                         | -                                   | 801-1000      |
| 9  | UEL           | 251-300                                  | -                                  | 801-1000     | -                                        | 201-300                           | -              | -                                         | -                                   | -             |
| 10 | UFMS          | 251-300                                  | -                                  | 801-1000     | 301-400                                  | 151-200                           | -              | -                                         | -                                   | -             |
| 11 | UFV           | 51-100                                   | -                                  | 801-1000     | 51-75                                    | 101-150                           | -              | -                                         | -                                   | -             |
| 12 | UFC           | 201-250                                  | -                                  | 801-1000     | -                                        | 201-300                           | -              | -                                         | -                                   | 801-1000      |
| 13 | UFPR          | 101-150                                  | -                                  | 801-1000     | 301-400                                  | 201-300                           | -              | -                                         | -                                   | -             |
| 14 | UFPE          | 201-250                                  | -                                  | 801-1000     | 401-500                                  | -                                 | -              | -                                         | -                                   | 801-1000      |
| 15 | UFLA          | 101-150                                  | -                                  | -            | 201-300                                  | 151-200                           | -              | -                                         | -                                   | -             |
| 16 | UFRRJ         | 251-300                                  | -                                  | -            | -                                        | -                                 | -              | -                                         | -                                   | -             |
| 17 | UFU           | 251-300                                  | -                                  | -            | -                                        | -                                 | -              | -                                         | -                                   | -             |
| 18 | UFRJ          | -                                        | -                                  | 311          | 401-500                                  | 201-300                           | 301-400        | 401-500                                   | 401-500                             | 601-800       |
| 19 | UEM           | -                                        | -                                  | -            | 401-500                                  | -                                 | -              | -                                         | -                                   | -             |
| 20 | UFF           | -                                        | -                                  | -            | -                                        | 201-300                           | -              | -                                         | -                                   | -             |
| 21 | UFPEL         | -                                        | -                                  | -            | -                                        | 201-300                           | -              | 301-400                                   | -                                   | 801-1000      |
| 22 | UNIFESP       | -                                        | -                                  | 501-550      | -                                        | -                                 | -              | 301-400                                   | 401-500                             | 501-600       |

Fonte: Elaboração própria a partir das edições de 2017-18 dos rankings ARWU, ARWU-GRAS, THE, THE by Subject, qs e qs by Subject.

performance notável em número limitado de áreas acadêmicas não consegue ser “vista” pelos *rankings* globais de universidades.

De acordo com Shin e Toutkoushian (2011), ranquear universidades é uma tarefa desafiadora porque cada instituição tem a sua própria missão, foco e diferentes programas acadêmicos. As instituições podem variar também em tamanho e volume de recursos a sua disposição. Além de que cada país tem sua própria história e seu sistema de ensino superior, com características distintas que podem afetar tanto a estrutura de suas faculdades e universidades quanto a forma como elas se comparam umas com as outras. Portanto, é difícil classificar universidades como um todo, especialmente além das fronteiras nacionais, com base apenas em indicadores compostos (*proxies*), que medem o desempenho das universidades de forma indireta.

Federkeil, Vught e Westerheijden (2012, p. 41) também corroboram essa visão e destacam o problema da diversidade dentro das instituições, dizendo que *rankings* mundiais de universidades “são principalmente *rankings* de instituições inteiras”, ou seja, comparam instituições no todo, em todos os campos, ignorando as variações internas e particularidades de campos acadêmicos específicos dentro de uma instituição. Desse modo, dificilmente haverá uma instituição que possa afirmar possuir igual desempenho em todos os campos e programas de estudos e, ao mesmo tempo, obter essa confirmação por meio de uma avaliação externa como a dos *rankings* acadêmicos.

Autores como Cheng e Liu (2006) já trabalharam na identificação de instituições orientadas a campos disciplinares específicos e, em um estudo mais recente, Bornmann *et al.* (2014) chegaram a desenvolver uma aplicação *web* que mapeia centros de excelência em diferentes áreas. Essas iniciativas destacam a necessidade de se evitar o uso exclusivo de classificações globais gerais, que, ao analisarem as instituições como um todo, por vezes apresentam resultados pouco precisos.

De fato, uma instituição trabalha com uma série de disciplinas, cujo desempenho pode diferir de uma para outra, e as classificações gerais ocultam essas diferenças, fazendo pouco sentido quando se trata de comparar instituições especializadas. Nesse sentido, *rankings* por áreas e disciplinas oferecem uma imagem mais clara do desempenho das universidades, não negligenciando seu foco disciplinar e se ajustando melhor à análise por especialidades. Nessa perspectiva, dentro de sua especialização temática, uma instituição tem ainda a possibilidade de verificar se é eficiente no que se dedica, se é necessário algum tipo de ajuste e de reorganização dos temas de pesquisa para proporcionar participação mais efetiva em termos de visibilidade e de impacto.

Abordagens que identificam e evidenciam as fortalezas de uma instituição podem servir de subsídio ao desenvolvimento de planos de ação que possibilitem maior integração regional e, ao mesmo tempo, permitam às instituições de educação superior se tornarem mais competitivas; o que pode ocorrer a partir da identificação de campos de pesquisa em que são mais ou menos competitivas, podendo, inclusive, auxiliar na identificação de instituições com as quais se possa estabelecer parcerias estratégicas, seja oferecendo colaboração



em áreas nas quais as universidades brasileiras são consideradas instituições de excelência, seja recebendo colaboração internacional<sup>8</sup> em áreas nas quais as universidades brasileiras estejam buscando aprimoramento.

No contexto brasileiro, o uso das classificações com base em especialidades pode ser positivo, pois há poucas universidades presentes nos *rankings* internacionais globais que, por considerarem conjuntamente todas as áreas, dificilmente conseguem “enxergar” os pontos fortes de cada instituição. Os *rankings* por áreas e disciplinas, por sua vez, têm potencial para alcançar maior riqueza descritiva, tanto da especialização temática de cada universidade quanto das principais fortalezas e áreas de excelência do próprio país.

É importante considerar que a capacidade de um país de identificar áreas de destaque na produção de conhecimento científico pode proporcionar maior eficiência na alocação de financiamento da pesquisa e pode permitir identificação e diminuição de assimetrias de produção científica e colaboração entre setores (público e privado), regiões geográficas e áreas de conhecimento.

Ao destacar a especialização e a excelência dessas universidades, os *rankings* por áreas e disciplinas tornam visíveis instituições fora do alcance dos “radares” dos *rankings* globais. Desse modo, acredita-se que *rankings* globais, nacionais, por áreas e disciplinas, ainda que com limitações, podem ser utilizados conjuntamente para oferecer perspectivas complementares sobre a visibilidade e o desempenho das instituições de ensino superior.

## Referências Bibliográficas

- ARWU. “Academic Ranking of World Universities 2017”. [2017a]. Disponível em: <http://www.shanghairanking.com/ARWU2017.html>. Acesso em: 05 jan. 2018.
- \_\_\_\_\_. “Academic Ranking of World Universities 2017 – Methodology”. [2017b]. Disponível em: <http://www.shanghairanking.com/ARWU-Methodology-2017.html>. Acesso em: 05 jan. 2018.
- ARWU-GRAS. “Global Ranking of Academic Subjects 2017”. [2017c]. Disponível em: [www.shanghairanking.com/Shanghairanking-Subject-Rankings](http://www.shanghairanking.com/Shanghairanking-Subject-Rankings). Acesso em: 05 jan. 2018.
- \_\_\_\_\_. “Methodology for ShanghaiRanking’s Global Ranking of Academic Subjects 2017”. [2017d]. Disponível em: <http://www.shanghairanking.com/Shanghairanking-Subject-Rankings/Methodology-for-ShanghaiRanking-Global-Ranking-of-Academic-Subjects-2017.html>. Acesso em: 05 jan. 2018.
- AUST, J.; MUSSELIN, C. “The Reconfiguration of the French University Landscape as an Indirect Consequence of the Shanghai Rankings, or How Rankings Indirectly Affect the Design of Higher Education Systems”. Paper presented at *European Group of Organizational Studies (EGOS) Colloquium*, Rotterdam (Holanda), 2014.
- BORNEMANN, L.; STEFANER, M.; MOYA ANEGÓN, F.; MUTZ, R. “Ranking and Mapping of Universities and Research-Focused Institutions Worldwide Based on Highly-Cited Papers: a Visualization of Results from Multi-Level Models”. In: *Online Information Review*, n. 38 (1), 2014, pp. 43-58.

8. A colaboração internacional é, sob vários pontos de vista, muito positiva e deve ser promovida ativamente. No entanto, deve-se reconhecer que raramente essa colaboração é simétrica, de modo que, geralmente, há uma direção ou uma liderança na colaboração entre os países.

- Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.303.973&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 05 fev. 2018.
- BUELA-CASAL, G.; GUTIÉRREZ-MARTÍNEZ, O.; BERMÚDEZ-SÁNCHEZ, M. P.; VADILLO-MUÑOZ, O. "Comparative Study of International Academic Rankings of Universities". In: *Scientometrics*, v. 71, n. 3, 2007, pp.349-365.
- CALDERON, A. "New THE Ranking – Brazil 23, Chile 11 and Argentina o". In: *University World News*, Issue no 422, 15 jun. 2016. Disponível em: <http://www.universityworldnews.com/article.php?story=20160715102311290&query=angel+calderon>. Acesso em: 05 abr. 2018.
- ÇAKIR, M. P.; ACARTÜRK, C.; ALAŞEHİR, O.; ÇILINGİR, C. "A Comparative Analysis of Global and National University Ranking Systems". In: *Scientometrics*, v. 103, n. 3, 2015, pp. 813-848.
- CHENG, Y. "Academic Ranking of World Universities (ARWU) by Subjects and Fields: Methodologies, Challenges and Future Plans". In: *IREG Forum: Subject and Discipline Related Rankings*, Aalborg (Dinamarca), 11-12 jun. 2015. Disponível em: <http://ireg-observatory.org/en/ireg-forum-aalborg/presentations/3session/Ying-Cheng.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2018.
- \_\_\_\_\_; LIU, N. C. "A First Approach to the Classification of the Top 500 World Universities by Their Disciplinary Characteristics Using Scientometrics". In: *Scientometrics*, v. 68, n. 1, 2006, pp.135-150.
- DOBROTA, M.; JEREMIC, V. "Shedding the Light on the Stability of University Rankings in the ITC Field". In: *IETE Technical Review*, v. 34, n. 1., 2016, pp. 1-8.
- FLORIAN, R. V. "Irreproducibility of the Results of the Shanghai Academic Ranking of World Universities". In: *Scientometrics*, v. 72, n. 1, 2007, pp. 25-32.
- FEDERKEIL, G. "Rankings and Quality Assurance in Higher Education". In: *Higher Education in Europe*, v. 33, n. 2/3, jul.-out. 2008, pp. 219-231.
- \_\_\_\_\_; VUGHT, F. A.; WESTERHEIJDEN, D. F. "An Evaluation and Critique of Current Rankings". In: *Multidimensional Ranking: The Design and Development of U-Multirank*, v. 37, Amsterdam, Springer 2012, pp. 39-70.
- GIBBS, W. W. "Lost Science in the Third World". In: *Scientific American*, v. 273, n. 2, 1995, p. 76-83.
- GUHR, D. J. "How Everyone in BC Is Being Ranked". *BCCIE Summer Conference*, 20 jun. 2017. Disponível em: <http://bccie.bc.ca/wp-content/uploads/2017/06/icg-bc-rankings-session-final-17-06-20.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2018.
- HAZELKORN, E. "Reflections on a Decade of Global Rankings: What We've Learned and Outstanding Issues". In: *European Journal of Education*, v. 49, n. 1, 2014, pp. 12-28.
- \_\_\_\_\_. "Os Rankings e a Batalha por Excelência de Classe Mundial: Estratégias Institucionais e Escolhas de Políticas". In: *Revista Ensino Superior Unicamp*, n. 1, Unicamp, 1 maio 2010, pp. 43-64. Disponível em: [http://www.gr.unicamp.br/ceav/revistaensinosuperior/edo1\\_maio2010/pdf/Edo1\\_marc\\_02010\\_ranckings.pdf](http://www.gr.unicamp.br/ceav/revistaensinosuperior/edo1_maio2010/pdf/Edo1_marc_02010_ranckings.pdf). Acesso em: 16 jan. 2017.
- IREG. "IREG Inventory of National Rankings". IREG Observatory on Academic Ranking and Excellence, 2018. Disponível em: <http://ireg-observatory.org/en/index.php/ireg-inventory>. Acesso em: 21 fev. 2018.
- KEHM, B. M.; STENSAKER, B. (eds.). *University Rankings, Diversity, and the New Landscape of Higher Education*. Rotterdam / Boston: Sense Publisher, 2009.
- MARGINSON, S.; WENDE, M. C. "To Rank or To Be Ranked: The Impact of Global Rankings in Higher Education". In: *Journal of Studies in International Education*, v. 11, n. 3/4, 2007, pp. 306-329.
- MENEGHINI, R.; GAMBA, E. "Maioria das Instituições não Deveria Receber Título de Universidades". In: *Folha de S. Paulo*, 18 set. 2014. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/especial/128107-maioria-das-instituicoes-nao-deveria-receber-titulo-de-universidade.shtml>. Acesso em: 3 jan. 2015.

- QS. “QS World University Rankings 2017-2018”. [2017a]. Disponível em: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2018>. Acesso em: 5 jan. 2018.
- \_\_\_\_\_. “QS World University Rankings 2017-2018 – Methodology”. [2017b]. Disponível em: <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings/methodology>. Acesso em: 5 jan. 2018.
- \_\_\_\_\_. “QS World University Rankings by Subject 2017”. [2017c]. Disponível em: <https://www.topuniversities.com/subject-rankings/2017>. Acesso em: 5 jan. 2018.
- \_\_\_\_\_. “QS World University Rankings by Subject 2017 – Methodology”. [2017d]. Disponível em: <https://www.topuniversities.com/subject-rankings/methodology>. Acesso em: 5 jan. 2018.
- RAUHVARGERS, A. *Global University Rankings and Their Impact*. Bruxelas, European University Association, 2011. Disponível em: [http://www.eua.be/Libraries/publications-homepage-list/Global\\_University\\_Rankings\\_and\\_Their\\_Impact.pdf?sfvrsn=4](http://www.eua.be/Libraries/publications-homepage-list/Global_University_Rankings_and_Their_Impact.pdf?sfvrsn=4). Acesso: 17 maio 2018.
- ROBERTSON, S. L.; OLDS, K. “World University Rankings: On the New Arts of Governing (Quality)”. Paper presented to *Séminaire international à l’UCL-Mon*, 9-10 dez. 2011.
- SANTOS, S. M.. *O Desempenho das Universidades Brasileiras nos Rankings Internacionais: Áreas de Destaque da Produção Científica Brasileira*. Tese de Doutorado em Ciência da Informação pela Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP). São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-26052015-122043/>. Acesso em: 5 fev. 2018.
- SAISANA, M.; D’HOMBRES, B.; SALTELLI, A. “Rickety Numbers: Volatility of University Rankings and Policy Implications”. In: *Research Policy*, v. 40, n. 1, 2011, pp. 165-177.
- SAUDER, M.; ESPELAND, W. N. “The Discipline of Rankings: Tight Coupling and Organizational Change”. In: *American Sociological Review*, v. 74, n. 1, 2009, pp. 63-82.
- SHIN, J.; TOUTKOUSHIAN, R. K. “The Past, Present, and Future of University Rankings”. In: SHIN, J.; TOUTKOUSHIAN, R. K.; TEICHLER, U. (eds.). *University Rankings: Theoretical Basis, Methodology and Impacts on Global Higher Education*. Vol. 3. Dordrecht, Springer Netherlands, 2011. pp. 1-16.
- SOH, K. “Multicollinearity and Indicator Redundancy Problem in World University Rankings: An Example Using Times Higher Education World University Ranking 2013-2014 Data”. In: *Higher Education Quarterly*, v. 69, n. 2, 2015, pp. 191-209.
- THE. “World University Rankings 2018”. [2017a]. Disponível em: [https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2018/world-ranking#!/page/o/length/25/sort\\_by/rank/sort\\_order/asc/cols/scores](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2018/world-ranking#!/page/o/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/scores). Acesso em: 5 jan. 2018.
- \_\_\_\_\_. “World University Rankings 2018 – Methodology”. [2017b]. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/sites/default/files/2018-wur-methodology-pwc.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2018.
- \_\_\_\_\_. “World University Rankings by Subject 2017-2018”. [2017c]. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/by-subject>. Acesso em: 5 jan. 2018.
- \_\_\_\_\_. “World University Rankings by Subject 2017-2018 – Methodology”. [2017d]. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/methodology-world-university-rankings-2018>. Acesso em: 5 jan. 2018.
- THIENGO, L. C. *Universidades de Classe Mundial e o Consenso pela Excelência: Tendências e Manifestações Globais e Locais*. 2018. Tese de Doutorado em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2018.
- TOUTKOUSHIAN, R. K.; WEBBER, K. “Measuring the Research Performance of Postsecondary Institutions”. In: SHIN, J.; TOUTKOUSHIAN, R. K.; TEICHLER, U. (eds.). *University Rankings: Theoretical Basis, Methodology and Impacts on Global Higher Education*. Dordrecht, Springer Netherlands, 2011. pp. 123-144.

- USHER, A.; SAVINO, M. "A Global Survey of University Ranking and League Tables". In: *Higher Education in Europe*, v. 32, n. 1, 2007, pp. 5-15.
- VAN RAAN, A. F. J. "Fatal Attraction: Conceptual and Methodological Problems in the Ranking of Universities by Bibliometric Methods". In: *Scientometrics*, v. 62, n. 1, 2005, pp. 133-143.
- VISSER, M. S.; CALERO-MEDINA, C. M.; MOED, H. F. "Beyond Rankings: The Role of Large Research Universities in the Global Scientific Communication System". In: *Proceedings of 11th Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*. Madrid, CINDOC-CSIC, 2007, pp. 761-765.
- WALTMAN, L. *et al.* "The Leiden Ranking 2011/2012: Data Collection, Indicators, and Interpretation". In: *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 63, n. 12, 2012, pp. 2419-2432.

## PARTE 2

### Indicadores de Desempenho e Comparações Internacionais: Temas e Práticas



## 5. Monitoramento das Métricas de Desempenho Acadêmico

JACQUES MARCOVITCH

**E**ste capítulo toma a universidade em sua dimensão sistêmica e complexa, na qual convivem e se confrontam múltiplas visões de mundo e saberes distintos. Essa complexidade torna maiores os desafios para monitorar o seu desempenho por meio de um conjunto de métricas. Apesar das dificuldades, porém, impõe-se a obrigação institucional de prestar contas à sociedade e submeter-se às comparações internacionais a que está sujeita como universidade que lidera o ensino superior e a pesquisa científica em nosso país e na América Latina.

A universidade deve ser estudada como um sistema dinâmico, a receber insumos, desenvolver processos e gerar resultados e impactos. Com isso, partindo de sua missão e de seus valores indeclináveis, será possível acumular as informações que alimentem o monitoramento contínuo de sua performance como instituição. O instrumento central para articulação entre unidades e vários agentes externos, além do estudo, armazenamento e difusão de indicadores de desempenho, será a Unidade de Inteligência, mais adiante descrita e comentada em seus aspectos conceituais e práticos.

### Repensando a universidade

A demanda por ensino superior de qualidade vem crescendo. As universidades estaduais paulistas têm ampliado suas vagas nos cursos de graduação e de pós-graduação nas três últimas décadas. Tal expansão exige ações inovadoras por parte dos docentes e pesquisadores de modo a conciliar o ensino destinado a um corpo discente em expansão com o aprofundamento da visão crítica dos estudantes. Esse redirecionamento inclui novas abordagens pedagógicas e métodos mais avançados que possam transformar efetivamente o ambiente de aprendizagem.

Novas abordagens se centram na construção do conhecimento em vez da transmissão rotineira do *status quo* nas disciplinas. A renovação de métodos levaria o estudante a se

tornar um agente no processo educativo, em vez de mero elemento receptor. A sala de aula seria mais um laboratório do que um espaço de transferência de conhecimento. Esse laboratório reuniria a inteligência que ensina e a inteligência que aprende, ambas impregnadas pelo propósito de ampliar competências e habilidades, em conexão com o mundo externo em permanente mutação.

O aumento da oferta de cursos presenciais e a distância tem contribuído para ampliar o número de alunos. Enquanto a universidade é solicitada a expandir vagas, torna-se simultaneamente induzida a cumprir tarefas nem sempre facilmente complementares. Além de atender a essa demanda, precisará desenvolver entre os estudantes a noção crítica indispensável na lida com rupturas tecnológicas e incertezas na crescente polarização geopolítica. Foi assim na revolução que levou à industrialização nos séculos XIX e XX. Assim tem sido e será na revolução digital do século XXI (WEBER e NEWBY, 2017).

### Valores acadêmicos e concepções de universidade

A cultura de uma universidade repousa em valores como o compromisso social, a busca de excelência e o respeito ao indivíduo. Valores, porém, não são apenas conceitos abstratos a serem invocados em cerimônias universitárias. Pluralismo, solidariedade e universalismo, por exemplo, devem permear ações concretas. Precisam circular, como sangue, nas veias da universidade, garantindo a sua existência e a sua verdadeira natureza. Quando, por exemplo, nos reunimos na universidade para discutir políticas públicas e direcionar a competência técnica em favor de soluções mais justas para os problemas nacionais de saúde, emprego ou meio ambiente, estamos levando esses conceitos ao território da concretude.

A natureza plural da instituição acadêmica oferece aos seus estudantes a observação permanente do conflito de ideias, que é um dos mais apaixonantes fenômenos da vida intelectual. Com os elementos recolhidos nessa observação cotidiana, eles constroem livremente o seu projeto de vida, desenham seu perfil de cidadãos pensantes, aprendem a compreender a diversidade, desenvolvem o seu senso crítico e o engajamento na construção de uma sociedade mais justa.

A injustiça, o ódio e a intolerância, tão presentes na vida em sociedade, não devem ter espaço na vida em academia. Isso não ocorre em função de que nascemos melhores do que outros, mas em decorrência do convívio respeitoso que procuramos cultivar em nosso meio, com as mais variadas tendências de pensamento. Em 22 de outubro de 2001, o Conselho Universitário da USP, aprovando o Código de Ética da instituição, internalizou um roteiro de valores indissociáveis: “o direito de buscar conhecimento e persegui-lo até onde a procura da verdade pode conduzir”; “a tolerância em relação a opiniões divergentes e a liberdade em face de qualquer interferência política” que represente o seu oposto; e a obrigação, enquanto instituição social, de praticar os princípios essenciais da justiça, da dignidade humana e da solidariedade (USP, 2001).



As complexidades da instituição acadêmica decorrem de quatro concepções que podem conviver ou se confrontar dentro dela mesma: a liberal, a utilitária, a de pesquisa e a do interesse social.

Quadro 1. Concepções de universidade

|                                  |                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Concepção liberal (liberal arts) | Preservação e construção de saber para a formação de pessoas cultas, com visão crítica e atentas aos valores da cidadania.                                     |
| Concepção utilitária             | Avançar no conhecimento para formar profissionais com habilidades e competências técnicas para resolver problemas.                                             |
| Concepção de pesquisa            | Pesquisar nas fronteiras da ciência para formar pesquisadores com possibilidades infinitas de buscar a exatidão, sem as exigências de tempo.                   |
| Concepção social                 | Acompanhar as demandas da sociedade para formar profissionais preparados para combater a exclusão social nas áreas de saúde, educação, nutrição, entre outras. |

A concepção liberal (*liberal arts*), se assim podemos designá-la sem lembrar a política, é a sacração da cultura. Origina-se da escola britânica e repousa basicamente em alguns pilares como a erudição, a ética e o saber geral. A sua meta, para espanto da ortodoxa pedagogia de resultados, é formar pessoas cultas, nobres, atentas aos valores da cidadania. O professor Renato Janine Ribeiro, ex-ministro da Educação, em seu livro *Humanidades: Um Novo Curso na USP*, sublinha essa concepção e observa que:

Devemos preparar os alunos para uma vida de tempestades. E uma das melhores bússolas é o conhecimento dos clássicos – não porque eles deem lições imortais, invariáveis, de moral, o que não tem mais cabimento ou sentido; mas porque, na sua diversidade, permitem exercitar o espírito com tal liberdade diante das injunções do cotidiano que, mudando este, a mente saiba encontrar um novo nicho, embora tão provisório quanto o anterior. A ideia é, portanto, que os clássicos, longe de ancorarem seus leitores na repetição das mesmas coisas, os capacitem a lidar com as mudanças melhor do que um ensino apressado, o qual apostaria na espuma da impermanência (RIBEIRO, 2001).

A concepção liberal é praticada em escala dominante nas áreas de letras, ciências sociais, educação e outros espaços ocupados pelas humanidades no sentido acadêmico da palavra. Sobre os museus, cabe dizer que constituem um elo cada vez mais importante em nossas relações com a sociedade. Embora não sejam lembrados internamente como pontos referenciais da extensão, esses órgãos cumprem admiravelmente a função de transmitir à população o conhecimento científico e a cultura.

A concepção utilitária prevê a resolução de problemas, encaminhada pragmaticamente para o mundo do trabalho, com ênfase nas habilidades técnicas e profissionalizantes. É uma concepção decisiva para o crescimento econômico, sem o qual não há solução para os problemas sociais ou a formação das novas gerações. Não é bem vista pela chamada pe-

dagogia libertária, mas constitui o dia a dia das áreas aplicadas, como a administração, as ciências agrárias e as engenharias. O setor produtivo constitui, em muitos casos, a origem de demanda a ser atendida. Essa demanda, em contrapartida, respeitando a plena autonomia universitária, destinaria recursos à pesquisa científica, da qual espera soluções tecnológicas, patentes de uso exclusivo e serviços focados em suas prioridades.

A concepção de pesquisa, de longo ciclo, herdada da Alemanha, tem no conhecimento científico um objetivo central. É dela a noção do saber desinteressado que, em nível superior, oferece ao cientista possibilidades infinitas de buscar a exatidão, sem subordinar-se a prazos. Em níveis de ensino, o modelo de pesquisa familiariza o aluno com a investigação sistemática e com os métodos para melhor desenvolvê-la. Nessa concepção, a transferência de resultados da pesquisa básica decorre da livre escolha do pesquisador e em grande parte é financiada pela universidade e pela Fapesp.

Em relação à concepção social, para melhor caracterizar o modelo, lembremos o professor Darcy Ribeiro. Ele dizia sempre, de forma contundente, que comida, emprego e educação eram os grandes problemas do Brasil. Estava certo nessa síntese bruta, mas há, por trás dela, uma teia imensa de fatores que reclamam não apenas o trabalho de governos circunstanciais. Esse desafio, incessante por sua natureza, é de toda a sociedade. E, por maiores êxitos pontuais que se obtenha, restará muito por fazer, na melhor das hipóteses, para aperfeiçoar as soluções encontradas.

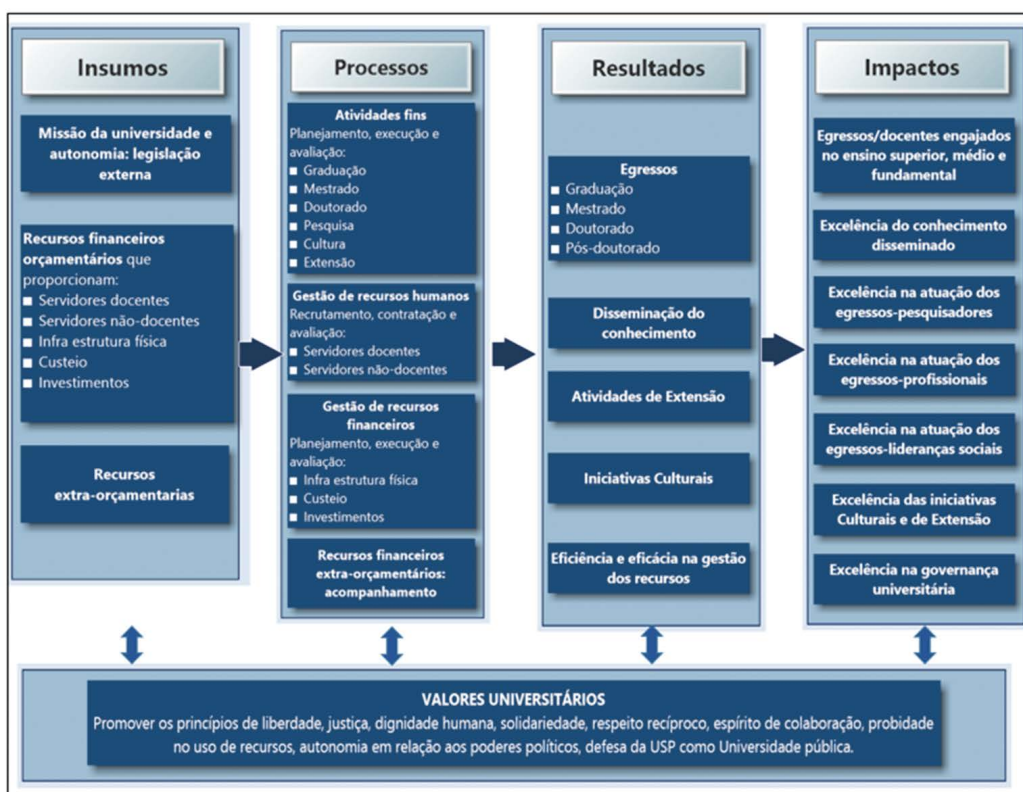
Se quisermos firmar um conceito para reflexão mais abrangente, poderemos dizer que o dilema do Brasil de hoje, para não dizer do mundo inteiro, é harmonizar a sustentabilidade e a justiça social. Exigências da era digital no que se refere às inovações tecnológicas chegaram a tal ponto que não há reversão possível, em que pesem seus efeitos, no redesenho da demanda de mão de obra, principalmente a industrial. Enquanto se redimensiona o perfil do mercado de trabalho, buscando a expansão cada vez maior do setor de serviços, milhões de famílias ficarão dependentes de programas de renda mínima ou sem qualquer renda – o que é assustador. Cresce, diante disso, a urgência na implementação de políticas que amparem indivíduos carentes em sentido vertical: desempregados, doentes e vítimas preferenciais da violência ou do crescimento não sustentável.

Essas concepções enunciadas constituem a sinalização para medir adequadamente o desempenho da universidade, a partir de uma base dinâmica e confiável de indicadores. Sendo, como já foi dito, uma organização complexa, cujas áreas de competências se destacam pela diversidade e se pautam por tempos distintos, a instituição exige um modelo de aferição específico e bem estruturado. Coexistem, em seu quadro de ensino, por exemplo, de um lado a astrofísica, cuja unidade de tempo se mede em bilhões de anos, e de outro, o jornalismo, que se mede em minutos. Apesar dessas peculiaridades e traços distintivos, o monitoramento de desempenho, para efeito interno e externo, tornou-se incontornável.

## A universidade como sistema

Diante de tal diversidade cabe analisar a instituição universitária, respeitando-se as suas múltiplas concepções e como sistema dinâmico, apto a transformar para melhor a sociedade que garante o seu funcionamento. O sistema organizacional de uma universidade pública recebe insumos (*inputs*) de fonte externa e entrega resultados e impactos (*outputs*) à sociedade. Como insumos, entenda-se, por exemplo, o repasse financeiro feito pelo Estado mantenedor ou recursos extraorçamentários captados pela própria instituição. Os resultados se materializam na formação de competências em nível de graduação e pós-graduação, na difusão do conhecimento, na prestação de serviços à comunidade, na manutenção de museus em várias especialidades e na eficiência da gestão desse complexo formador.

Figura 1. Modelo universidade como sistema



Fonte: Elaboração própria (MARCOVITCH, 2017).

O bom gerenciamento dos recursos financeiros se destaca na esfera dos processos. Se é, no setor privado, uma precondição elementar, torna-se conformidade legal indeclinável no caso de financiamento público ou de qualquer outra origem no âmbito universitário. Agrupam-se também como processos a avaliação, o planejamento, a execução das atividades-fim

e o recrutamento de servidores docentes ou não docentes. Os impactos são resultados que transpõem a fronteira do *campus*. Constituem o cerne dos ensaios publicados neste livro. Representam-se pela ação dos egressos da universidade no conjunto social. A excelência da pesquisa tecnológica ou científica, traduzida em benefícios coletivos, é a sua referência mais alta e mais significativa.

### Prestação de contas e comparações internacionais

Para se tornar mais transparente e prestar contas à sociedade, a universidade pública tem gerado um expressivo volume de métricas e indicadores, veiculados anualmente em seu Anuário Estatístico. Essa publicação vem contribuindo para documentar a evolução histórica da instituição. Uma leitura de seus gráficos permite visualizar, de imediato, tendências positivas do desempenho institucional. Um objetivo relevante desse veículo é o de apoiar o esforço institucional de ampliar a transparência e oferecer subsídios para o aperfeiçoamento da gestão universitária.

O atual sistema de coleta de informações nas universidades do estado de São Paulo pode ser categorizado de acordo com a tipologia de Volkwein *et al.* (2012). Na universidade, responsabilidade e autoridade são fragmentadas em faculdades, institutos, departamentos e centros onde são geradas informações de acordo com suas próprias necessidades. Essa descentralização deve ser preservada, mas sem inibir a articulação de estudos longitudinais de cultura institucional e de fluxos integradores de informações.

Conciliar descentralização e integração é mais viável em universidades de pequeno a médio porte, onde a quantidade de informações é relativamente menor. Para instituições do tamanho das três universidades estaduais paulistas, é necessário aproximar-se gradualmente de uma burocracia profissional para coordenar esses esforços, reunir informações e realizar estudos mais aprofundados (VOLKWEIN, LIU e WODELL, 2012).

Os estudos aprofundados acima referidos ajudarão a universidade a interpretar melhor sua evolução, seu perfil de cada momento, o impacto no entorno e a aptidão para construir futuros cenários. Chegamos, neste ponto, ao desenho da Unidade de Inteligência, cuja eficácia depende da sua capacidade em garimpar informações, de modo a retratar competências, resultados e limitações na formulação de políticas universitárias baseadas em métricas. Métricas que demandam uma taxonomia das áreas de conhecimento e dos indicadores bibliométricos que levem em conta as especificidades dos perfis institucionais.

Uma Unidade de Inteligência na universidade difere de uma unidade de estatísticas e informações acadêmicas. Esta última se dedica a colher informações, calcular indicadores e publicar periodicamente dados representativos do desempenho relativos ao ensino, à pesquisa e à extensão. Diversamente, a Unidade de Inteligência monitora, verifica e disponibiliza em tempo real métricas de desempenho institucional. Suas ferramentas permitem um acesso direto às fontes dos sistemas internos via *webservices*. São ferramentas que reúnem e analisam informações configuradas de acordo com parâmetros predeterminados

alinhados com os objetivos da universidade. A principal função da Unidade de Inteligência não é de registrar e armazenar informações internas, mas a de atuar como interface entre as unidades, órgãos financiadores, outras universidades no país e no exterior, público em geral e, finalmente, entidades promotoras de comparações internacionais.

Dada a diversidade de fontes de informação disponíveis e as limitações dos indicadores de desempenho e de impacto, o papel de uma Unidade de Inteligência não se limita a manter um registro histórico da evolução de uma universidade, mas de responder às demandas das comunidades interna e externa de forma a utilizar, sempre que possível, padrões internacionalmente comparáveis.

Neste sentido, como se vê, a Unidade de Inteligência não substitui as estruturas existentes de coleta e a disseminação anual de dados e indicadores de desempenho institucional, mas busca harmonizá-las e coordená-las, para que as informações que elas produzem possam ser comparadas entre camadas organizacionais, universidades públicas no estado de São Paulo e universidades em todo o mundo.

Passemos agora a uma descrição mais detalhada desse mecanismo, que se inclui entre as mais relevantes proposições deste livro.

### O que esperar de uma unidade de inteligência?

Para sermos capazes de projetar uma universidade no futuro, é necessário conhecer sua posição atual, capturar e apresentar informações confiáveis e consistentes que retratem com nitidez o perfil da instituição. Essa captura depende de competências específicas de busca e consolidação de fontes internas e externas. Entre essas fontes estão bancos de dados da própria universidade, de agências financiadoras como CNPq, Capes e Fapesp, além de plataformas externas como Web of Science e Scopus.

A infraestrutura tecnológica desse sistema será complexa. A natureza dos dados nele contidos demandará verificação independente, mas reclamará também uma constante colaboração interna. Esse processo implicará sua validação pelas áreas de conhecimento e pelos grupos temáticos multidisciplinares. Além disso, espera-se a contínua atualização dos números de Orcid, números de ResearcherID, IDs de Scopus e o monitoramento dos dados de produção científica. A ausência de tais mecanismos leva ao risco de distorcer o retrato atual da universidade e dificultar suas projeções.

O ciclo de governança acadêmica corresponde normalmente a um mandato de quatro anos. O término desse período é o momento indicado para documentar o estado da arte e projetar as metas fixadas. Essa visão de futuro decorre da interação entre a liberdade criativa de cada docente que integra uma área de saber e a visão abrangente dos responsáveis pela governança universitária, igualmente originários de uma das áreas de saber. Dos que respondem transitoriamente pela governança universitária, espera-se que tenham uma percepção objetiva da situação presente e do horizonte almejado. Às áreas de saber cabe apresentar suas métricas, com autonomia, destacando a relevância e a viabilidade de cada uma delas.

Essa autonomia é essencial para a evolução dinâmica de uma universidade. No entanto, para que as várias esferas de governança possam interagir, elas demandam um vocabulário compartilhado. Isso inclui parâmetros e indicadores quantitativos e qualitativos propostos pela Unidade de Inteligência, discutidos nas áreas de saber e validados pelos colegiados da administração central. Neste contexto, a Unidade de Inteligência, além de responsável pelo delineamento de processos de monitoramento de desempenho, atua como mediadora entre áreas de saber, governança acadêmica e colegiados.

Quadro 2. Perfil de Unidade de Inteligência

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Missão       | - Conceber, estruturar e implantar o monitoramento, a verificação e a disseminação de métricas e indicadores relativos ao desempenho de uma universidade pública.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Objetivos    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disseminar o conhecimento sobre métricas de desempenho;</li> <li>- Aprimorar as métricas de desempenho para a tomada de decisões;               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assegurar a qualidade e a exatidão dos dados;</li> </ul> </li> <li>- Contribuir para a interação universidade-sociedade;</li> <li>- Acompanhar as comparações nacionais e internacionais.</li> </ul> |
| Atributos    | - Precisão, clareza, relevância e consistência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Habilidades  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaborar com as áreas do saber e os grupos multidisciplinares;</li> <li>- Conviver com instituições locais, de outros países e multilaterais;</li> <li>- Conhecer as origens, motivações e interesses dos rankings.</li> </ul>                                                                                                                                                               |
| Competências | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominar as técnicas de gerenciamento de bases de dados;</li> <li>- Padronizar os dados para efeito de comparações;</li> <li>- Analisar métricas e indicadores para fins específicos;</li> <li>- Comunicar via ferramentas e mídias com periodicidade;</li> <li>- Acompanhar a legislação relativa a privacidade e proteção de dados.</li> </ul>                                               |
| Resultados   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manutenção de plataforma dinâmica na rede digital;</li> <li>- Relatórios institucionais e avaliação comparativa;</li> <li>- Monitoramento de indicadores-chave de desempenho;</li> <li>- Monitoramento de rankings nacionais e globais;</li> <li>- Cursos de extensão para dirigentes e profissionais dedicados ao tema.</li> </ul>                                                           |

## Missão e objetivos

A missão da Unidade de Inteligência é conceber, estruturar e implantar o monitoramento, a verificação e a disseminação de métricas e indicadores relativos ao desempenho de uma universidade pública.

Seus objetivos são: a) disseminar o conhecimento sobre métricas de desempenho, respeitando a diversidade e a especificidade das áreas do saber; b) aprimorar essas métricas a fim de disponibilizar informações confiáveis, relevantes e consistentes para a tomada de decisões em todas as esferas da universidade; c) assegurar a qualidade e a exatidão dos dados utilizados para o acompanhamento do desempenho acadêmico; d) contribuir para a interação universidade-sociedade por meio da transparência, da confiabilidade e da conformidade, tendo por base diretrizes estabelecidas; e) acompanhar as comparações nacionais e internacionais de cunho acadêmico e colaborar com seus responsáveis.

A implementação bem-sucedida de uma Unidade de Inteligência requer uma combinação específica de atributos, habilidades e competências para se desincumbir da sua missão. Como seu papel não é ortodoxamente administrativo, espera-se dos seus responsáveis uma visão ampla da universidade como sistema.

## Atributos

Atributos são os elementos que determinam a estrutura da Unidade de Inteligência, assim como as características das métricas e indicadores coletados e disseminados. Para efeito deste estudo, a precisão, a clareza, a relevância e a consistência são os atributos priorizados.

- **Precisão:** para assegurar que as informações captadas e disseminadas reflitam de forma acurada a dimensão focada;
- **Clareza:** por meio de relatórios criativos e visualizações acessíveis a todas as esferas da universidade para o debate e para a tomada de decisões;
- **Relevância:** pelo meio de um número restrito de métricas relativas aos objetivos essenciais, às metas principais e às prioridades de ação;
- **Consistência:** pela regularidade da coleta e disseminação das métricas para viabilizar análises horizontais (série temporal) e análises verticais (áreas de saber).

## Habilidades

Habilidades correspondem às características necessárias para a Unidade de Inteligência se desincumbir de sua missão e alcançar objetivos. Tais características incluem a colaboração entre as áreas do saber nas várias concepções de universidade, o convívio permanente com instituições locais, de outros países e multilaterais, além do conhecimento das origens e dos interesses no universo dos *rankings* nacionais e globais.

- **Colaboração:** em vez de substituir estruturas existentes, colaborar para melhorar essas estruturas. Neste sentido, a Unidade de Inteligência busca harmonizar as várias fontes e usuários de métricas para favorecer a sua interação interna em prol da confiabilidade do sistema de informações. Essas fontes incluem desde a autoavaliação, realizada no âmbito das áreas do saber, até a controladoria exercida pela administração reitoral.
- **Convívio nacional:** uma Unidade de Inteligência requer um bom conhecimento da diversidade e especificidades das áreas de saber nas demais universidades do estado de São Paulo, e da federação, além das agências financiadoras. Esse conhecimento assegura o entendimento das métricas e uma interação externa construtiva para o estabelecimento de bases de dados confiáveis e úteis para as áreas de saber e os usuários em geral.



- Convívio internacional: uma Unidade de Inteligência requer um bom conhecimento das tendências globais do ensino superior e da pesquisa, das culturas acadêmicas em outros países. Essas tendências incluem a evolução das mentalidades diante do amplo acesso à informação, decorrente da tecnologia digital. Somente assim é possível acompanhar as tendências emergentes e antecipar o futuro com novos indicadores. Um exemplo se encontra no indicador que mede o número de publicações em revistas científicas de alto impacto por docente, que está sendo substituído pelo número de citações de artigos publicados por docente.
- Conhecimento do universo dos *rankings* nacionais e globais: para compreender os componentes de um *ranking*, a Unidade de Inteligência deve conhecer os interesses e valores que motivaram sua construção (como apresentados no Anexo 1). O Shanghai Jiao Tong University ARWU, por exemplo, o primeiro *ranking* mundial (de 2003), reflete o interesse do governo chinês em estabelecer uma liga universitária chinesa, para competir com a Ivy League, dos Estados Unidos. Integram essa liga chinesa as universidades Tsinghua, Pequim e Fudan, entre outras. O Times Higher Education (THE) e o QS (2007) tiveram a motivação inicial de valorizar a reputação de universidades britânicas como Oxford, Cambridge e Imperial College London, para atrair talentos de outros países. Finalmente, o U-Multirank, da Comunidade Europeia, tem por interesse criar uma comunidade de instituições de ensino superior com dados interoperáveis (Axel-Berg, 2015; Righetti, 2016; Santos, 2015; Righetti, 2016).

## Competências

Competências são o conjunto de habilidades e conhecimentos que permitem a Unidade de Inteligência desenvolver a capacidade de atender demandas complexas por meio da mobilização de recursos humanos e materiais. Para efeito deste estudo são destacadas as competências técnicas, na padronização de dados, na realização de análises para fins específicos e de comunicação.

- Competências técnicas: em complemento ao gerenciamento das bases de dados, é necessário desenvolver competências para inovar na visualização e modelagem de dados. A capacidade de associar fontes de dados relevantes e interoperáveis é uma competência técnica crítica para uma Unidade de Inteligência. Por isso, a unidade requer uma direção com sólida compreensão dos princípios da ciência de dados (*data science*) de modo a superar eventuais limitações das atuais unidades dedicadas às estatísticas alimentadoras dos anuários das universidades. Cabe a ela desenvolver competências aptas a integrar dados de várias áreas para retratar um panorama abrangente da universidade e apoiar o trabalho colaborativo.
- Competências na padronização de dados: a padronização das métricas de pesquisa tem o benefício de garantir que a mesma informação seja registrada em todos os



níveis da universidade (granularidade dos indicadores) e que essa informação é a mesma em todas as universidades (transversalidade dos indicadores) para facilitar a comparação nacional e internacional. Isso significa que a Unidade de Inteligência trabalha com as áreas de saber dentro de cada universidade para garantir que, além de cumprir seus critérios mínimos de relatório para a Capes, cada área de saber da universidade possa fornecer a informação mínima necessária para construir um sistema de indicadores internos para análise com base na demanda de dados a serem disponibilizados.

- Competências na realização de análises para fins específicos: embora os indicadores permanentes mostrem o desempenho de cada parte da universidade em relação ao desempenho do *ranking*, muitas vezes tais indicadores não possuem riqueza explicativa de modo a deixar de fornecer indicativos para melhorias. Seus relatórios devem conter informações sobre o perfil de pesquisa de áreas específicas das universidades, com *benchmarking* de congêneres internacionais, bem como um perfil delineado com base em classificações bibliométricas ou científicométricas. Essas análises incluiriam sugestões para aprimorar o desempenho, levando em conta outras universidades congêneres.
- Competências de comunicação: tornar-se um interlocutor acessível às faculdades, institutos, departamentos, grupos multidisciplinares e centros da universidade, outras universidades congêneres, órgãos financiadores, sociedade, entidades promotoras de comparações nacionais e internacionais, entre outros. A habilidade de comunicar inclui a seleção do modo, das ferramentas e da periodicidade mais apropriados para cada usuário de métricas, refletindo uma bem pensada política de comunicação.
- Competências jurídicas: solicitar apoio de especialistas para acompanhar a legislação relativa a privacidade e proteção de dados, avaliando seus impactos com referência ao monitoramento do desempenho acadêmico, as comparações internacionais e a transformação digital.

## Resultados esperados

Os resultados esperados da Unidade de Inteligência são infinitos. Por isso, torna-se necessário determinar prioridades relevantes para a tomada de decisão em todas as esferas da universidade. Entre esses produtos prioritários, cabe destacar os relatórios institucionais, a avaliação comparativa, o monitoramento de indicadores-chave de desempenho, o monitoramento de *rankings* nacionais e globais, a manutenção de plataforma na rede digital, cursos de extensão para jornalistas e outros profissionais dedicados ao tema.

- Plataforma na rede digital: a Unidade de Inteligência divulgará dados e relatórios por intermédio de um *website* de livre acesso, sem prejuízo de reservar espaço de acesso restrito para fins específicos, como a discussão interna antes da divulgação

de um relatório. O *website* serve, também, como espaço de encontro de membros da comunidade universitária interessados no assunto e que desejam contribuir para aprimorar os processos de coleta e de acessibilidade às métricas de desempenho.

- Relatórios institucionais: como fonte de transparência, as universidades atualmente publicam anuários estatísticos; documentos extensos e estáticos contendo grandes quantidades de informações institucionais, que se estendem até uma década. Esses documentos cobrem grandes quantidades de dados institucionais em formato de tabela e normalmente não contêm análise ou seleção de indicadores; são em grande parte o produto da informação recolhida para avaliações Capes. A Unidade de Inteligência produzirá resumos mais curtos do desempenho institucional baseados em indicadores-chave que mostram o perfil de pesquisa das universidades e demonstram impacto, ao invés de medidas de quantidade de produção acadêmica. Esses relatórios apresentarão um conjunto limitado de indicadores atualizados com maior frequência, com apresentação infográfica para comunicar de forma clara o desempenho acadêmico. Em contraste com os anuários estatísticos, os relatórios das unidades de inteligência serão interpretativos, para explicar o desempenho das universidades, em vez de se limitar a apresentar dados.
- Avaliação comparativa: os portais de transparência, que oferecem dados e indicadores sem comparabilidade com instituições congêneres, são de valor interpretativo limitado para as universidades. Saber quantos artigos científicos foram publicados em revistas de impacto por um pesquisador, departamento ou universidade, e quantas vezes essa pesquisa foi citada é de valor limitado se não for comparada com o desempenho de outras instituições. A ausência de grupo de referência externo pode levar à ilusão do aprimoramento contínuo quando as séries anuais se limitam à mesma instituição. Por isso, a Unidade de Inteligência procurará identificar e estudar o desempenho de universidades com perfis similares em outros países. Esses perfis levam em conta a natureza jurídica (pública/privada), a governança, o tamanho da instituição (número de docentes, discentes, e/ou produção intelectual), a abrangência das áreas do saber, a localização geográfica, o idioma etc. Neste sentido, o desempenho relativo de outras universidades que atuam em diferentes contextos acadêmicos oferece uma visão comparada útil para delinear diretrizes e prioridades. Ao analisar em profundidade as diferenças relativas no desempenho e na posição de classificação, as universidades podem absorver políticas que deram bons resultados em outros países.
- Monitoramento de indicadores-chave de desempenho: a Unidade de Inteligência selecionará alguns indicadores para o monitoramento permanente, que são os mais importantes a uma universidade que procura evoluir qualitativamente para se tornar de classe mundial. Trata-se de uma seleção de indicadores de desempenho para efeito de monitoramento interno e, em seguida, para a comparação internacional. O Anexo 2 apresenta doze indicadores que constituem uma base comum a ser considerada com prioridade pelas universidades e um quadro detalhado de indicadores,

adotados pelos *rankings*, com seus pesos relativos. Estes incluem o impacto medido pelo número de citações, o número de artigos publicados, o número de docentes equivalentes em tempo integral, o número de patentes, entre outros.

- Monitoramento de *rankings* nacionais e globais: a Unidade de Inteligência deverá monitorar ativamente os principais *rankings* globais, regionais e por áreas de saber. Além de interpretar resultados, ela antecipa sua publicação com notas explicativas relativas à metodologia utilizada em cada *ranking*. Com esse conhecimento acumulado, ela fornece orientações para aprimorar a acessibilidade à informação atualizada em tempo real. Ela também produz relatórios técnicos atualizados sobre os indicadores específicos contidos em cada *ranking* com recomendações para melhoria e monitoramento. O monitoramento de *rankings* globais consiste em relatórios técnicos para cada um dos *rankings* globais e análises de desempenho específicas para uma universidade dentro desses *rankings*.
- Cursos de extensão para dirigentes e profissionais dedicados ao tema: a Unidade de Inteligência poderá oferecer cursos breves presenciais e/ou a distância de ciência de dados e da informação, para jornalistas, pesquisadores e gestores acadêmicos e profissionais dedicados ao tema de modo que eles possam entender e interpretar resultados de classificação, de forma responsável, além de orientar a busca apropriada de métricas e indicadores para fins de análise de desempenho.

## Benchmarking ou exemplo de referência

Um exemplo de referência (*benchmarking*) de uma Unidade de Inteligência consolidada em universidade pública está na Universidade da Califórnia (UC). Trata-se de um sistema universitário de dez *campi*, cinco centros médicos e três laboratórios nacionais afiliados. A missão da UC abrange o ensino, a pesquisa e o serviço à sociedade. Sua governança é compartilhada entre um Conselho Superior (Board of Regents) e um Senado Acadêmico. O Conselho Superior é integrado por 26 membros e delibera sobre políticas universitárias e assuntos financeiros. O Senado Acadêmico, que representa o corpo docente, determina por delegação do Conselho Superior as políticas acadêmicas, a aprovação de cursos e os requisitos para admissão e concessão de certificados e diplomas.

Sua Unidade de Inteligência, a University of California's Institutional Research and Academic Planning – IRAP<sup>1</sup>, tem por ambição ser a fonte mais confiável de informações da Universidade da Califórnia. Essa unidade reúne e analisa informações fornecidas pelas suas antenas, sediadas nos vários *campi* deste sistema universitário norte-americano. Seus relatórios e análises, baseados em evidências, subsidiam o delineamento e a revisão de políticas institucionais, de forma a servir de suporte para a tomada de decisão em todas as esferas daquele sistema de ensino superior público.

1. Cf. <https://www.ucop.edu/institutional-research-academic-planning/>.

## Estratégia de implantação

A implantação de uma Unidade de Inteligência se inicia com a mobilização de docentes e pesquisadores sensíveis a sua importância. Inovações na universidade têm maior probabilidade de aceitação quando se origina de áreas-fins da instituição. A computação, por exemplo, adentrou a universidade pela sua aplicação na física, nas engenharias e na matemática. Em seguida, a tecnologia digital conquistou todas as áreas do saber.

São as áreas mais bem posicionadas nas comparações internacionais, como as ciências da terra e as ciências da saúde, que poderiam se tornar pioneiras na implantação de Unidades de Inteligência. Essas unidades pioneiras empreenderiam projetos-demonstração, cujos resultados seriam disseminados via seminários e publicações para servir de referência às demais áreas do saber.

Essa estratégia descentralizada de implantação seria preservada na estrutura operacional a ser estabelecida. Em outras palavras, as Unidades de Inteligência por área de conhecimentos constituiriam células que interagem com todas as demais células. Nesse caso, a interoperabilidade entre células é de responsabilidade de uma célula central, integrada idealmente pelos responsáveis das unidades descentralizadas de melhor desempenho acadêmico.

A descentralização por áreas do saber seria acompanhada por outra, focada nas atividades-fim da universidade geralmente articuladas pelas pró-reitorias: ensino de graduação e de pós-graduação, pesquisa, extensão e cultura. As Unidades de Inteligência descentralizadas por atividade-fim da universidade contribuiriam com sua experiência de interação com agências financiadoras e entidades dedicadas às comparações nacionais e internacionais. Cada área-fim da universidade, em maior ou menor grau, tem capacidade de monitoramento institucional próprio. Suas atividades e os tipos de dados que ela coleta reflete necessariamente os objetivos das atividades-fim específicas. Além disso, suas bases de dados foram condicionadas por demandas de agências financiadoras como Capes e CNPq. Demandas que nem sempre dialogam com as métricas adotadas em comparações internacionais.

Finalmente, com relação à liderança, ela seria compartilhada entre os responsáveis pela concepção do modelo, sua implantação e sua operação. Se esta última deve ficar a cargo de gestores talentosos motivados por resultados, a concepção e implantação deve se beneficiar das áreas de conhecimento de melhor desempenho nas comparações internacionais e dos seus pesquisadores.

## Considerações finais

No transe histórico em que fatores diversos abalam a oferta de emprego e o futuro do trabalho e no qual se fragmentam as relações dentro de países e entre países, as universidades são espaços diferenciados na busca de novos caminhos para o diálogo e a cooperação internacional.

Vivemos uma era marcada por grandes rupturas tecnológicas e tendências visíveis na evolução demográfica, nos fluxos migratórios, nos adensamentos urbanos, nas mudanças ambientais, na destruição das espécies animais e vegetais, na crise financeira dos estados brasileiros e no aprofundamento da dualidade socioeconômica. Tudo isso delineia um contexto de mutações rápidas que exigem a construção de novos saberes e a preparação de novas gerações habilitadas para absorvê-los.

A universidade é um lugar onde novos horizontes são descobertos e novas gerações buscam, na diversidade dos tempos e dos conhecimentos, encontrar meios necessários para construir um mundo melhor. Cabe, portanto, à instituição acadêmica, atrair pessoas dispostas a repensar a nação e abraçar projetos alinhados com as expectativas da sociedade. Esta, constituída por ampla diversidade de atores, espera da universidade pública, além do seu incessante aprimoramento em prol do bem comum, um desempenho comparável às melhores instituições em escala global. Tais expectativas, quando atendidas, fortalecerão a sua reputação externa e, conseqüentemente, a autonomia universitária, pré-condição para um ensino superior de qualidade.

## Referências Bibliográficas

- AXEL-BERG, J. *Competing on the World Stage: The Universidade de São Paulo and Global Universities Rankings*. Tese de mestrado em Relações Internacionais pelo Instituto de Relações Internacionais da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015. Disponível em: [http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/101/101131/tde-12082015-161448/publico/Justin\\_Hugo\\_Axel\\_Berg.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/101/101131/tde-12082015-161448/publico/Justin_Hugo_Axel_Berg.pdf).
- MARCOVITCH, J. (org.). *Universidade em Movimento: Memória de uma Crise*. São Paulo, Com-Arte; Fapesp, 2017.
- RIBEIRO, Renato Janine (org.). *Humanidades: Um Novo Curso na USP*. São Paulo, Edusp, 2001.
- RIGHETTI, S. *Qual é a Melhor? Origem, Indicadores, Limitações e Impactos dos Rankings Universitários*. Tese de Doutorado em Política Científica e Tecnológica pelo Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2016. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/321911/1/Righetti\\_Sabine\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/321911/1/Righetti_Sabine_D.pdf).
- SANTOS, S. M. *O Desempenho das Universidades Brasileiras nos Rankings Internacionais: Áreas de Destaque da Produção Científica Brasileira*. Tese de Doutorado em Ciência da Informação pela Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP). São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-26052015-122043>.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. “Código de Ética da USP”, Resolução n.º 4871, de 22 de outubro de 2001. Disponível em: <http://www.leginf.usp.br/?resolucao=resolucao-no-4871-de-22-de-outubro-de-2001-3>. Acesso em: 10 jul. 2018.
- UNIVERSITY OF CALIFORNIA. “Institutional Research and Academic Planning”. Disponível em: <https://www.ucop.edu/institutional-research-academic-planning/>. Acesso em: 10 jul. 2017.
- VOLKWEIN, J. F.; LIU, Y.; WOODDELL, J. “The Structure and Functions of Institutional Research Offices”. In: HOWARD, R. D.; McLAUGHLIN, G. W.; KNIGHT, W. E. (eds.). *The Handbook of Institutional Research*. San Francisco, Jossey-Bass, 2012. pp. 22-39.
- WEBER, Luc E.; NEWBY, Howard (eds.). *The Future of the University in a Polarizing World*. Genève, Association Glion Colloquium, 2017.



## 6. Complementaridade entre Avaliação Docente (Interna e Externa), com Foco nos *Rankings* Internacionais

LUIZ NUNES DE OLIVEIRA

### 1. Introdução

Certos aspectos da dinâmica universitária remetem à mecânica dos fluidos turbulentos. Os resultados das avaliações de docentes dependem das escalas de tempo e de espaço das métricas. Essa inconstância, obstáculo sempre à frente de quem avalia, dificulta a tarefa de comparar avaliações, mormente quando se trata de comparar medidas tomadas sob a óptica microscópica com observações da óptica macroscópica. Não significa que avaliar ou comparar resultados de avaliações sejam exercícios inúteis, mas sugere cautela contra as proporções lineares, ao mesmo tempo em que recomenda procurar aparentes contradições, dar atenção ao escopo das métricas e estudar sistemas de retroalimentação. O problema é complexo.

Este capítulo discute os sistemas de avaliação das três universidades estaduais paulistas como iniciativas individuais e como parte de uma estrutura global, da qual os *rankings* internacionais constituem a componente mais abrangente. Pergunta-se se essa estrutura comporta sinergia. As correlações nela encontradas são hoje muito fracas. Deseja-se saber se há oportunidade para fortalecimento e em que prazo. Mais importante, poderá a complementaridade ser explorada a favor da missão universitária? O sistema de que dispomos é desarticulado, mas devemos ter em mente que torná-lo mais coerente não é fim em si mesmo. A avaliação está subordinada ao interesse público. Melhor servi-lo deve ser o objetivo de qualquer iniciativa, e a discussão que segue não pode ser exceção.

### 2. Dimensionalidade da avaliação

Parte da complexidade da avaliação se deve ao seu emaranhamento com os numerosos componentes da vida universitária. Sobre esse aspecto, a Seção 3.A terá algo a dizer. A parte restante deriva da diversidade de perspectivas e de focos que pode ser adotada. Quem es-

tuda um furacão pode dar atenção ao vórtice de dimensões continentais que as imagens de satélite mostram ou pode medir a velocidade dos ventos e o nível da água num bairro de cidade afetada. De forma análoga, o desempenho acadêmico pode ser avaliado externamente, por entidades dissociadas da dinâmica do objeto – os *rankings*, por exemplo –, ou por sistemática interna. Além disso, cada óptica contempla uma subdivisão, visto que a avaliação pode ser coletiva ou individual.

Em suma, a avaliação pode ser feita por agentes mais distantes ou mais próximos e pode contemplar objetos de pequenas ou grandes dimensões. Tanto o eixo dos agentes como o dos objetos comportam gradações, mas convém traçar linhas divisórias e distinguir o agente externo do interno, por um lado, e o objeto coletivo do individual, pelo outro. A estrutura deste texto se apoia nessas divisões. A Seção 3 tem foco na sistemática de autoavaliação das universidades, e a Seção 4, nos *rankings* internacionais.

### 3. Sistemas paulistas de avaliação docente

A Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) desenvolveram, ao longo de suas existências, sistemas internos de avaliação docente. Cada sistema adota a taxonomia de objetos discutida na Seção 2. Os departamentos e unidades de ensino e pesquisa são avaliados coletivamente e seus docentes, individualmente.

A falta de articulação entre os diversos componentes da avaliação é frequentemente criticada. Outra crítica se volta contra o peso dado à pesquisa, sempre mais valorizada do que as demais atividades. E mesmo quem identifica a pesquisa com a missão universitária encontra defeitos sérios nas métricas e nos métodos de julgamento. Tais restrições não obstante, os procedimentos internos de avaliação têm consequências que os *rankings* internacionais registram.

Os procedimentos variam de instituição para instituição, mas há elementos comuns. Convém discutir estes últimos, antes de descrever as distinções.

#### 3.A. Aspectos gerais

Grosso modo, as avaliações ponderam os desempenhos nas três atividades-fim da universidade e, em certos casos, valorizam o trabalho administrativo. As sistemáticas se apoiam em conceitos aceitos nas três instituições.

##### 3.A.1. Pesquisa

No campo da pesquisa, a variedade de indicadores disponíveis em bases de dados facilita o trabalho das comissões avaliadoras. Nas áreas das Ciências Exatas, da Vida ou Sociais e no ramo das Tecnológicas as publicações em periódicos ou em anais de congresso ofere-



cem métricas objetivas. O número de artigos publicados ou aceitos para publicação, o número de artigos publicados em revistas indexadas nas bases de dados ISI, Scopus, Google ou SCIELO, o número de artigos publicados em periódicos com parâmetro de impacto ou classificação Qualis acima de certo limiar, o número de citações e o índice H são os indicadores cumulativos mais frequentemente explorados. O número de citações por artigo, considerados o tempo desde o doutorado e as características da área, é um indicador qualitativo e intensivo que tem recebido atenção crescente. Várias alternativas foram propostas na última década; sua popularidade, entretanto, ainda é muito inferior à dos já citados (MATSAS, 2012; ZENG *et al.*, 2017).

Nas humanidades, a tradição de publicar livros, em lugar de artigos em revistas especializadas, exige avaliação especial e avaliadores mais experientes. De qualquer forma a tarefa é difícil, porque a escala de tempo para publicação é de anos, não de meses, e porque o reconhecimento do valor de uma obra pela comunidade também evolui morosamente. As barreiras, felizmente, estão longe de ser insuperáveis, especialmente quando os avaliadores se dispõem a estudar amostragem da produção ou a pedir a opinião de especialistas. E a evolução da tecnologia de comunicação oferece um número crescente de alternativas (LEYDESDORFF e FELT, 2013). Não se tem notícia de exploração destas últimas nos sistemas internos de avaliação. Há, portanto, amplo espaço para aprimoramento, e o desenvolvimento de sistemáticas abrangentes e confiáveis é um desafio que nossas universidades terão de enfrentar.

Outros recursos estão à disposição de quem pretende avaliar a pesquisa. Em áreas tecnológicas, patentes e evidências de impacto econômico definem uma métrica importante. Alguns indicadores qualitativos são reconhecidos em todas as áreas: o apoio de agências de fomento, os convites para palestras em eventos seletivos, as premiações internacionais e as cartas de recomendação elogiosas são exemplos. Em resumo, a avaliação da pesquisa pode trabalhar com dezenas de instrumentos. Na comparação, as outras atividades acadêmicas desafiam os avaliadores com um problema muito mais difícil.

### 3.A.2. *Ensino*

Avaliar a atividade didática é tarefa mais penosa porque inexistem indicadores automaticamente disponíveis. O avaliador depende de iniciativas da instituição responsável pelo curso ou do próprio avaliado para poder completar seu trabalho. Os sistemas universitários de avaliação dispõem de três alternativas para enfrentar esse obstáculo.

A primeira delas é proclamar a impossibilidade de se medir a qualidade do ensino e adotar um indicador quantitativo, tal como o número de horas que o docente passa em sala de aula ou em atividades conjuntas com os estudantes. Para defender esse procedimento, argumenta-se que a qualificação dos docentes é testada nos concursos de ingresso e de livre-docência. O argumento parece fraco, entretanto, dado que as provas didáticas nos concursos são realizadas em condições especiais e não conseguem aferir o que é mais

importante no ensino: o entusiasmo e a dedicação com que o docente cria atividades, prepara aulas, elabora material didático e atende alunos no cotidiano do oferecimento de disciplinas.

Na segunda alternativa, os docentes se apoiam em dois dados gerados institucionalmente para avaliar a qualidade do trabalho: (1) a média das respostas dos estudantes a questionários de avaliação didática e (2) uma gradação atribuída ao docente por comissões institucionais supervisoras da atividade didática.

A terceira alternativa exige mais trabalho. As comissões avaliadoras recomendam que, ao longo do ciclo de avaliação, os docentes colecionem documentação que será julgada ao final do período. Exemplos de documentos que podem ser incluídos são: (1) respostas dos estudantes a questionários elaborados pela instituição, pelo docente ou por iniciativa dos próprios estudantes; (2) manifestações de ex-alunos, coletadas pela instituição, por organizações de ex-alunos ou pelo docente; (3) premiações; (4) material didático gerado pelo docente, possivelmente adotado por outras instituições, possivelmente publicado por editoras nacionais ou internacionais; (5) dados comparativos que comprovem a eficácia da atividade de ensino, tais como rendimento significativamente mais elevado dos estudantes em disciplinas ministradas conjuntamente com outros docentes.

No cenário internacional, mesmo instituições mais conhecidas por seu desempenho na pesquisa adotam a terceira linha (WAY, 1997). Entre as instituições paulistas, essa prática é rara. Na USP, por exemplo, algumas unidades adotam a primeira atitude, isto é, declaram-se incapazes para avaliar qualitativamente o trabalho de seus docentes em sala de aula e limitam-se a apreciar indicadores quantitativos de atividade. As restantes produzem formulários de avaliação que os estudantes preenchem e são estudados pelas comissões de graduação. Estudos promovidos pela Pró-Reitoria de Graduação indicam que, não obstante as críticas que recebe, a avaliação pelos estudantes tem impacto positivo sobre a qualidade do ensino. Na Unicamp, a avaliação faz parte do sistema institucional que será discutido na Seção 3.B.2.

### 3.A.3. *Extensão*

Assim como o ensino, a interface entre a universidade e o ambiente externo carece de indicadores gerados por entidades independentes. A diversidade de atividades de extensão torna *a priori* infrutífera qualquer iniciativa com o objetivo de construir métricas universais. O problema se simplifica, felizmente, quando as atividades são agrupadas segundo o ramo da sociedade que beneficiam.

O agrupamento explora uma característica que a extensão herda da pesquisa. A primeira se assemelha à última por propiciar três tipos de avanços: culturais, econômicos e sociais. Assim, para efeito de avaliação, as atividades podem ser divididas em quatro classes: (i) *culturais*, que em princípio alcançam toda a população; (ii) de *aperfeiçoamento*, dirigidas para profissionais de diversas áreas; (iii) de *apoio ou cooperação*, cujo escopo é o setor em-

presarial; e (iv) *sociais*, que beneficiam, diretamente ou por meio de ações do poder público, segmentos específicos da sociedade.

Dentro de cada divisão, é possível identificar indicadores de qualidade. Costuma ser fácil medir o impacto de uma atividade cultural ou de uma ação social. Bibliotecas, por exemplo, possuem registros precisos da interação entre visitantes e o acervo. Exposições museográficas geram dados semelhantes. A crítica especializada, a repercussão na mídia ou premiações oferecem outras medidas da qualidade. Tanto nas atividades culturais como nas sociais, o número de estudantes envolvidos e o impacto da atividade sobre seu desempenho acadêmico são outros indicadores importantes.

No campo de apoio ou cooperação, o volume e a duração do investimento empresarial servem de indicadores. Outra métrica de qualidade da cooperação é o número de publicações científicas assinadas por autores de universidades e de empresas (ZHOU *et al.*, 2016). Ainda outra, que no Brasil tem adquirido crescente expressão nos últimos anos, é o número de *spin-offs* ou *startups* geradas por um grupo ou instituição de pesquisa. As atividades de aperfeiçoamento são frequentemente organizadas por entidades que se preocupam em avaliar a qualidade do que é oferecido.

Não faltam indicadores. Seria de se esperar, portanto, que os avaliados recorressem a eles para comprovar a qualidade de seu trabalho de extensão. Via de regra, porém, nem os avaliados fornecem os dados nem os sistemas internos de avaliação se preocupam em coletá-los. O trabalho de divulgação científica desenvolvido por várias unidades é examinado superficialmente, e nem mesmo o trabalho com o público dos pesquisadores lotados nos museus universitários merece atenção especial. Tradicionalmente, as planilhas de avaliação têm dado grande peso a índices quantitativos – número de atividades, duração de cada uma e número de pessoas alcançadas. Para poder julgar a qualidade do trabalho, os avaliadores apreciam subjetivamente a contribuição imediata da iniciativa para a qualidade de vida da população-alvo; por esse critério, um serviço de assistência odontológica *in loco* a uma população carente tem mais valor do que um vídeo sobre técnicas de escovação de dentes.

Alguns *rankings* internacionais atribuem peso à cooperação universidade-empresa, com base no volume de investimento da empresa. O universo cultural da extensão é ignorado, assim como são ignoradas as ações sociais. Seria de se esperar, por exemplo, que a interdição ao público de um museu que costumava receber centenas de milhares de visitantes por ano (ALMEIDA, 2004) afetasse negativamente o *ranking* da universidade que o mantém; no entanto, a suspensão, desde 2013, das visitas ao Museu Paulista não teve nenhuma influência sobre a classificação da USP nos anos subsequentes. Quer na esfera interna, quer na externa, a extensão é imprecisamente avaliada e sistematicamente desvalorizada.

### 3.A.4. Gestão

O trabalho de gestão recebe atenção secundária na maioria das avaliações. Quase que invariavelmente, a apreciação se prende à complexidade e à duração de trabalho. Desse modo,

por exemplo, o trabalho de um coordenador de graduação que se empenhou em modernizar currículos e é visto pelos estudantes como um líder inspirador recebe a mesma avaliação que o trabalho de outro, restrito a cuidar de procedimentos administrativos.

### 3.A.5. *Questões de fundo*

Antes de se discutirem os procedimentos adotados pelas instituições paulistas, convém listar características intrínsecas que, na prática, dificultam a constituição de um sistema de avaliação e afetam seu relacionamento com sistemas externos.

#### 3.A.5.i. *A avaliação é parte do planejamento*

A avaliação não deve ser vista como um fim. Ela é uma ferramenta inserida no processo de planejamento. Destina-se a aferir o cumprimento de metas e a qualidade dos resultados dele resultantes. Os *rankings* internacionais produzem retratos imperfeitos das universidades neles listadas porque, inevitavelmente, desrespeitam esse princípio. Quando inexistente planejamento, mas os critérios que definirão a avaliação são divulgados no início de um ciclo, os efeitos costumam ser ainda mais danosos, pois os objetos são induzidos a pautar suas ações pelos quesitos, em lugar de cumprir a missão da instituição. O sistema Capes de avaliação da pós-graduação oferece um exemplo bem conhecido: a preocupação com o nível que será divulgado no final do ciclo em curso tende a motivar iniciativas de efeito imediato, que frequentemente são contraproducentes em prazo dilatado.

Com o correr de ciclos avaliativos dissociados de planejamento, a ponderação dos quesitos passa a distorcer os valores das instituições avaliadas. Ainda no exemplo da pós-graduação, a quantidade de publicações com nível aceitável e o tempo de titulação passaram a ser mais valorizados do que a qualidade do trabalho de formação de estudantes.

#### 3.A.5.ii. *A avaliação é um processo complexo*

O avaliador dispõe de numerosos instrumentos. Alguns deles são facilmente aplicáveis e se rendem ainda mais facilmente à interpretação. Com outros, ocorre o oposto. Contar artigos publicados, por exemplo, é bem mais simples do que avaliar a eficácia do material didático produzido por um docente. É natural concentrar a avaliação nos instrumentos da primeira categoria, mas tal escolha nem sempre serve bem aos interesses que motivaram a avaliação.

#### 3.A.5.iii. *A avaliação produz insatisfação*

Quando a avaliação é parte de um processo de planejamento construído em cooperação com os avaliados, estes últimos podem ficar contentes com o resultado. Nas demais hipó-

teses, o descontentamento é a regra e tende a retroalimentar perniciosamente o sistema. As ações resultantes podem comprometer o rigor da avaliação.

### 3.B. *Sistemas institucionais*

A USP foi fundada em 1934, três décadas antes da constituição das outras duas universidades estaduais paulistas. A Universidade foi inicialmente constituída por seis instituições já bem estabelecidas e pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, também criada em janeiro de 1934. Enquanto trabalhavam isoladamente, quase todas as seis irmãs mais velhas se dedicavam centralmente ao ensino e a atividades técnicas, cada uma em um ramo profissional de que a sociedade tinha especial necessidade, na época.

A agricultura serve como exemplo. Já em 1887 fora fundado a Imperial Estação Agrônômica de Campinas, que depois passou a se chamar Instituto Agrônômico de Campinas. Sob uma denominação ou sob a outra, a instituição tinha a pesquisa como missão. O ensino foi atribuído a duas escolas. A Escola Politécnica, criada em 1893, ficou responsável por formar engenheiros agrônomos, enquanto a Escola Prática Luiz de Queiroz, estabelecida em Piracicaba em 1901, ensinava a matéria em nível médio. Duas décadas depois de sua criação, a Escola Prática foi transformada na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiros” (Esalq), que mais tarde seria uma das unidades fundadoras da Universidade.

Quando a USP foi criada, o grupo das seis escolas já tinha tradição suficiente para definir sua postura frente à avaliação, que nem sempre harmonizava com os ideais dos fundadores da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Encontra-se ilustrativo exemplo num episódio vivido por Luigi Fantappiè, o pesquisador italiano que foi trazido para impulsionar a matemática e deixou o notável legado para a Universidade descrito na carta-relatório que redigiu antes voltar para a Itália, em 1939 (SILVA e SIQUEIRA, 2015). Não obstante o já evidente potencial de Fantappiè na área de análise matemática, a Escola Politécnica o impediu de lecionar cálculo para seus estudantes, por julgar insuficiente sua qualificação (SCHWARTZMAN, 1979).

Conflitos dessa natureza, entre as culturas reinantes nas escolas já existentes e as trazidas pelos pesquisadores que vieram de vários países da Europa para dar lastro à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, refrearam o desenvolvimento da avaliação da USP. O efeito negativo fica evidente quando se compara o seu atual sistema interno com o da Unicamp, muito mais estruturado porque deriva das ideias de um acadêmico visionário, Zeferino Vaz.

Vaz estudou na Faculdade de Medicina de São Paulo, antes de a instituição se transformar na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Ingressou na graduação logo após a Faculdade passar por ampla reestruturação, fruto de negociação com a Fundação Rockefeller, que se dispunha a financiar o desenvolvimento de uma escola de medicina de feições modernas. Em consequência, a Faculdade foi dividida em departamentos associados a ramos de pesquisa. Cada departamento passou a ser chefiado por um professor titular, apoiado por adjuntos e por outra categoria de docentes, conhecidos como “encarregados

do ensino”. O titular era responsável pela avaliação das atividades de ensino e de pesquisa dos docentes de seu departamento. Em alguns departamentos, todos os docentes passaram a trabalhar em tempo integral.

Em resumo, a reforma introduziu na Faculdade de Medicina a estrutura das universidades modernas. Vaz se formou no ambiente borbulhante de entusiasmo que emergiu da reforma e pôde comparar os resultados da parceria entre ensino e pesquisa com o moroso avanço do ensino nas outras escolas profissionalizantes. A partir de sua experiência, visualizou uma instituição de pesquisa estruturada, com organização distinta da ordem federativa que reinaria na USP. Dessa visão resultaram a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e a Universidade Estadual de Campinas.

O procedimento interno de avaliação da Unicamp tem muito mais coerência do que os das suas duas irmãs (BEPPU, 2018). Muito recentemente, a USP reconheceu os defeitos em seu sistema e se movimentou para corrigi-los; foi criado um Estatuto do Docente, que procura preencher lacunas e garantir unidade ao sistema. A atual gestão da Unesp está também preocupada com a questão e procura reformar seu próprio sistema.

Nas três universidades, as avaliações são conduzidas em dois planos: o institucional, voltado para departamentos ou unidades, e o individual. As avaliações institucionais se apoiam nos pareceres de comissões externas, que visitam as unidades e oferecem sugestões construtivas para o aprimoramento do trabalho. A dimensão do trabalho varia de universidade para universidade. Em todas elas a comunidade dá pouco valor aos resultados, que alimentam relatórios elaborados pela administração central sem afetar o cotidiano dos docentes. Por isso, a comunidade dá muito mais importância às diversas formas de avaliação individual.

Além de serem avaliados pela própria instituição, boa parte dos docentes expõe seu trabalho de pesquisa à apreciação das agências de fomento. A avaliação da pós-graduação, pela Capes, e a dos docentes, pelo programa de produtividade em pesquisa do CNPq, empregam métricas preponderantemente quantitativas e são tão valorizadas no meio acadêmico que interferem nos sistemas institucionais. Essas avaliações paralelas não serão mais consideradas aqui. Estamos centralmente interessados nos mecanismos institucionais de avaliação individual. Esta seção procura descrever, resumidamente, os três sistemas. A discussão obedece a ordem cronológica de criação das universidades.

### 3.B.1. USP

A instituição do concurso de livre-docência foi uma contribuição importantíssima do primeiro estatuto da USP, promulgado em 1934. Testemunho do valor que sempre se deu ao resultado do exame é dado pelo art. 102 daquele estatuto, dispositivo que incumbia as congregações de cassarem o título dos docentes com desempenho insatisfatório (DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO, 1934).

O concurso é aberto periodicamente por todas as unidades. Podem participar e, se aprovados, receber o título de livre-docente pesquisadores portadores do título de doutor,

independentemente de vínculo empregatício com a Universidade. Atualmente, os docentes aprovados no concurso ascendem à categoria de professor associado. O rigor do exame varia de unidade para unidade, mas os concursos de livre-docência fizeram com que muitos docentes planejassem o desenvolvimento de suas carreiras e se dedicassem com mais afinco às atividades mais valorizadas em suas unidades. O concurso para professor titular tem importância semelhante, muito embora seu alcance seja mais restrito porque cada universidade dispõe de um número fixo de cargos de professor titular.

No plano formal, o organograma da USP inclui dois órgãos responsáveis por avaliação: a Comissão Especial de Regimes de Trabalho (CERT) e a Comissão Permanente de Avaliação (CPA). A primeira responde pela avaliação dos docentes no estágio probatório e pelo credenciamento de docentes em regime integral para atividades simultâneas remuneradas, tais como participação em convênios com empresas. Num caso e no outro, a comissão avalia o desempenho bienal do docente. Uma séria dificuldade que historicamente tem prejudicado o trabalho da CERT é a precariedade do planejamento que precede a avaliação.

Para resolver esse problema, o Regimento da Comissão Permanente de Avaliação foi reformado em 2016, para que essa instituição passasse a cuidar do planejamento institucional e do planejamento individual dos docentes. Na nova sistemática, a elaboração de planos de atividades marca o início de um ciclo. Ao final do período, a CPA deve também avaliar os relatórios de atividades que todos os docentes que concluíram o estágio probatório devem submeter. Ainda é cedo para se dizer se o trabalho da CPA terá o impacto desejado.

### 3.B.2. Unicamp

A Unicamp foi fundada em 1966 e logo adotou a sistemática especial de avaliação por meio de concurso de livre-docência e para professor titular. Uma década mais tarde, foi introduzida uma sistemática regular apoiada em relatórios de atividades docentes. O sistema evoluiu para a estrutura hoje existente. Nela, os relatórios trienais são analisados sucessivamente pelo departamento, pela congregação da unidade e pela Comissão de Avaliação e Desenvolvimento Institucional (CADI), cujo parecer é na sequência encaminhado à Comissão Permanente de Dedicação Integral (CPDI). Em função do resultado da avaliação, a CPDI decide se o docente permanecerá ou não no Regime de Dedicação Integral à Docência e à Pesquisa. O desempenho excepcionalmente positivo pode ser premiado com bolsa de mérito acadêmico.

As avaliações pelo departamento e pela unidade introduzem uma componente qualitativa que é reforçada pela premiação por desempenho excepcional. Ainda que a sistemática encontre limitação nos obstáculos discutidos na Seção 3.A.5, é inegável que a Unicamp avançou muito mais rápido do que a irmã mais velha e, como veremos a seguir, do que a mais nova.



### 3.B.2. Unesp

A Unesp foi criada uma década depois da fundação da Unicamp, a partir da fusão de um grupo grande de instituições com tradição de ensino e pesquisa. A estrutura da carreira docente segue o modelo das duas outras universidades estaduais, assim como o sistema especial de avaliação via concursos de livre-docência e de professor titular. Os docentes em estágio probatório apresentam relatórios que são apreciados pelo departamento, pelo órgão colegiado da unidade e pela Comissão Permanente de Avaliação. A avaliação positiva resulta em confirmação do docente no regime de trabalho em que está.

Depois disso, passa a apresentar relatórios trienais que são analisados apenas pelo departamento e pelo órgão colegiado da unidade. Em tese, a sistemática é uma simplificação do procedimento adotado pela Unicamp. Na prática, a omissão da última etapa, normalmente a mais rigorosa, torna o procedimento bem menos eficiente, exceção feita às unidades que se preocupam em julgar objetivamente os relatórios de seus docentes.

A sistemática simplificada de avaliação individual contrasta com a estrutura do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Unesp, que dispõe de recursos financeiros e de um bem elaborado sistema de acompanhamento, atento ao cumprimento de metas. O PDI compreende uma dezena de programas geridos pela administração central e tem sido renovado anualmente desde 2010.

## 4. Elementos dos rankings internacionais

As classificações externas se apoiam em uma variedade de métricas para hierarquizar as universidades. A diversidade metodológica decorre imediatamente da falta de compromisso com o planejamento das universidades. O objetivo dos mantenedores dos *rankings* não é impulsionar o trabalho acadêmico, mas sim classificar as universidades segundo critérios numéricos que sistematicamente gerem resultados fidedignos aos olhos do grande público. Há exceções a essa regra: o Ranking Universitário Folha (RUF), por exemplo, tem outros objetivos e se apoia em outros critérios para escolher seus indicadores.

Para gerar resultados fidedignos, é necessário ponderar indicadores que quantifiquem adequadamente os componentes do trabalho acadêmico valorizados pela sociedade. Em tese, estes seriam a quantidade e a qualidade dos resultados de pesquisa, os impactos social e tecnológico dos resultados, a qualidade do ensino, o grau de internacionalização alcançado nas atividades de ensino e pesquisa e a visibilidade internacional das universidades. Entretanto, como explicado na Seção 3.A, somente alguns desses componentes têm expressão numérica explícita.

Por isso, as mantenedoras dos *rankings* se apoiam em medidas indiretas para classificar as instituições universitárias. Em lugar de medir a qualidade do ensino, calcula-se o número de docentes por aluno, ou se divide o orçamento da instituição pelo número de alunos, ou se determina o número de prêmios Nobel que frequentaram a universidade. Em lugar de



medir a internacionalização no ambiente de pesquisa, encontra-se o número de trabalhos em coautoria com instituições estrangeiras. Em lugar de medir impacto tecnológico dos resultados de pesquisa, determina-se o valor anual dos investimentos industriais em parcerias com a universidade.

Outras atividades de extensão ficam sem expressão. Os benefícios sociais do trabalho acadêmico somente são medidos indiretamente, por meio de pesquisas internacionais de opinião sobre a importância de uma universidade. A contribuição dos museus universitários, das orquestras, dos teatros e das exposições universitários para a cultura do país encontra expressão no Webometrics Ranking Web of Universities, mas é deixada de lado pela maioria dos *rankings*.

Tudo considerado, encontra-se limitada superposição entre os indicadores que definem os *rankings* internacionais e os indicadores empregados nas avaliações internas das universidades. Os únicos dados que alimentam tanto um sistema de avaliação como o outro são o volume de publicações e o número de citações.

## 5. Complementaridade

Cada rodada de publicação de *rankings* motiva inúmeras discussões sobre a qualificação das universidades, sobre incongruências e sobre a evolução da série histórica. Do debate sobre a metodologia emergem algumas questões. Nós nos reconhecemos nos retratos que os *rankings* desenham? Podemos contribuir para que futuras versões nos retratem com mais fidelidade? Podemos tirar lições de tais retratos que nos ajudem a aprimorar nossas *selfies*? Podemos tirar lições que promovam o desenvolvimento das instituições acadêmicas? Em síntese, pergunta-se se os *rankings* cabem na caixa de ferramentas de avaliação das universidades estaduais paulistas.

O interesse dos meios de comunicação pelo assunto indica que a opinião pública responde afirmativamente a essa questão. Haverá quem descreva os *rankings* como o único instrumento de que a sociedade dispõe para avaliar o trabalho das universidades. Trata-se, evidentemente, de radicalização. Não se pode atribuir a uma entidade distante importância que excede a sua capacidade de análise. Pode-se, sim, encarar os *rankings* como fonte complementar de informações. Idealmente, os resultados internacionais ofereceriam pontos de referência, que tanto poderiam confirmar as conclusões gerais de um processo interno de avaliação como poderiam levantar dúvidas. Reciprocamente, as informações coletadas pelo sistema de avaliação poderiam alimentar algumas das bases de dados que são pesquisadas pelas mantenedoras dos *rankings*. Os mecanismos criados pela CADI (Unicamp) e pelas CPAS (USP e Unesp) ainda não permitem intercâmbio de informações, mas o momento é propício para uma reflexão sobre o tema.

### 5.A. Convergência ou divergência?

Duas características essenciais separam os *rankings* dos sistemas formais de avaliação: os objetivos são diferentes e as fontes de dados são distintas. Parece instrutivo discutir cada uma delas.

#### 5.A.1. Objetivos

A diferença de propósitos está na raiz das divergências entre *rankings* e resultados de autoavaliações das universidades. A autoavaliação tem por fim monitorar o progresso ao longo do desenvolvimento de um plano de trabalho, e sua métrica está estritamente vinculada aos objetivos do plano. Já os *rankings*, como já discutido, procuram um procedimento racional para classificar as universidades.

Os objetivos norteiam a evolução do trabalho. Por isso, não surpreende que as mantenedoras dos *rankings* e as comissões de avaliação das universidades avancem por trajetórias distintas. Passado um período de construção, as mantenedoras tendem a seguir uma rotina estacionária. Enquanto isso, as posturas e estratégias das comissões avaliadoras internas evolui continuamente.

Dadas essas diferenças, é razoável supor que as duas abordagens nunca convergirão para resultados equivalentes. O máximo que se pode alcançar é a complementaridade definida na Seção 5.A. Convém, portanto, entender a relação entre os dois sistemas e explorá-la a favor das universidades.

#### 5.A.2. Focos

Dados os objetivos distintos, seria natural os dois sistemas focalizarem facetas diferentes do trabalho acadêmico. Não obstante, a Seção 4 encontrou alguma superposição entre os focos das comissões de avaliação das três universidades e dos *rankings*. Em tese, estes examinam diferentes eixos da atividade universitária. Na prática, a atividade de pesquisa tem mais peso. A mistura que define os *rankings* contém indicadores que medem diretamente a atividade de pesquisa e seu impacto científico. Outros indicadores contabilizam publicações para medir o volume de outras atividades – caso da internacionalização, por exemplo.

Além disso, extensão e ensino são mal representados. Entre as diversas atividades na interface com a sociedade, somente a cooperação com empresas recebe peso. A qualidade do ensino é nominalmente valorizada, mas como é difícil medi-la, as ponderações que geram os *rankings* adotam hipóteses de difícil verificação para definir indicadores numéricos; a hipótese de que a qualidade é proporcional ao orçamento e inversamente proporcional ao número de estudantes, por exemplo. Tais escolhas tendem a gerar dispersão que, no final de contas, achata a contribuição de tais indicadores. Resulta preponderância da pesquisa nos algoritmos que definem os *rankings*.

Do outro lado, as comissões de avaliações internas, que têm muito mais poder de resolução do que as mantenedoras dos *rankings*, não se preocupam em desenvolver instrumentos para medir a qualidade do ensino, ou a importância da atividade de extensão. Preferem fundamentar suas conclusões em medidas do volume da pesquisa que alcança um certo patamar de qualidade.

A superposição entre os dados sobre o volume de pesquisa que alimentam as duas modalidades de avaliação, externa e interna, estabelece alguma correlação entre os *rankings* e os resultados da avaliação interna. Curiosamente, a correlação é relativamente fraca, não porque as avaliações internas tenham acesso a dados fora do escopo dos *rankings*, mas porque estes últimos medem com mais precisão a qualidade dos resultados de pesquisa. Por isso, por exemplo, nem as avaliações institucionais nem as individuais, na USP, têm espelhado a posição saliente da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq) nos *rankings* internacionais. A discrepância parece indicar falha no sistema interno. Vemos assim que o sistema externo pode funcionar como sinal vermelho, a identificar aspectos do sistema interno que merecem atenção redobrada. Os sistemas são complementares, e a complementaridade pode ser útil.

### 5.B. Retroalimentação

A trajetória ascendente de algumas universidades nos *rankings* indica adoção de táticas derivadas de estudo dos resultados. Já as universidades brasileiras parecem ter escolhido uma postura mais contemplativa em relação às classificações. As mais ativas procuram alimentar precisamente as bases de dados de onde são extraídos os indicadores. Cabe perguntar se interessa adicionar retroalimentação no sistema formado pelas avaliações externas e internas. A retroalimentação pode caminhar em dois sentidos.

#### 5.B.1. Introvertida

No âmbito das instituições paulistas, não se tem notícia de que os *rankings* internacionais tenham motivado mudanças nos sistemas internos de avaliação, direta ou indiretamente. Pode argumentar-se que essa independência é saudável. Afinal, se adotassem os indicadores dos *rankings*, as comissões de avaliação estariam se afastando dos seus objetivos para se alinhar com os das mantenedoras. E não devemos esquecer que estas são forçadas a escolher determinados indicadores por não dispor de coisa melhor. A avaliação interna tem acesso a mais informação e pode estimular a geração de novos dados. Tem, assim, liberdade para desenhar os índices de acordo com suas necessidades.

Seria ainda mais contraproducente ajustar a avaliação interna com o propósito de realçar a posição de uma universidade nos *rankings*. Equivaleria a abandonar todos os princípios e proclamar uma nova missão universitária: a de estar na cabeceira da fila. Não é o que se deseja.

Apesar de tais objeções, a classificação internacional pode ajudar a universidade. Como mostra o exemplo da Esalq, na Seção 5.A.2, dar atenção aos *rankings* pode gerar reflexões que resultem em avaliação interna aprimorada. O setor agrícola da USP brilha nos *rankings* internacionais que dividem as universidades em campos do conhecimento. Nas avaliações internas, a Esalq tem muito menos saliência. Identificar a origem da discrepância ajuda a entender melhor e aperfeiçoar o sistema de avaliação. No caso, verifica-se facilmente que os resultados são diferentes porque o processo internacional compara a Escola com suas congêneres, em outros países. A avaliação institucional compara a Escola com outras unidades da USP.

Qual das duas comparações é mais eficaz? Considerado o objetivo da avaliação interna, essa questão equivale a perguntar se a comparação com outras unidades é a melhor maneira de aferir o cumprimento das metas do planejamento. Evidentemente, não é este o foro adequado para discutir essa questão, mas o exemplo mostra que cotejar os resultados do processo institucional com os do processo internacional pode resultar em aperfeiçoamento do processo de planejamento e avaliação. Percebe-se, sob essa óptica, que os *rankings* constituem fonte de informações ainda inexplorada.

Se a autoavaliação for aprimorada, a discrepância com os *rankings* tende a crescer, inicialmente. A Seção 5.A.2 mostrou que os dois sistemas têm foco na pesquisa. Análises mais abrangentes, que ponderam adequadamente a qualidade do ensino e os impactos econômico e social do trabalho universitário, irão acentuar as divergências metodológicas entre a classificação internacional e a autoavaliação. Pode-se esperar mudanças nos resultados da avaliação interna, que resultará em alguma convergência em longo prazo. Acompanhar a evolução da discrepância até o momento de convergência poderá ser ainda mais enriquecedor do que discutir as causas das diferenças de hoje.

### 5.B.2. Extrovertida

Os algoritmos que geram os *rankings* são muito mais estáveis do que os julgamentos internos. Seria ilusório esperar que eles sejam aprimorados em decorrência das ações das universidades paulistas. Mais provável é as universidades desenvolverem um sistema de planejamento/avaliação mais estruturado e objetivo. Com isso gerarão informações que enriquecerão as bases de dados universitárias e poderão alterar os *rankings*, mas essas mudanças terão muito menos impacto do que as que podem decorrer da retroalimentação no sentido inverso, a da Seção 5.B.1. Nessa linha de raciocínio, é necessário reconhecer que as posições das universidades estaduais paulistas nos *rankings* em boa parte se devem aos sistemas de avaliação da Capes e do CNPq. A esses sistemas se deve o crescimento exponencial do volume da produção científica brasileira. Uma vez que o volume da produção pesa bastante na composição da maioria dos *rankings*, na falta de avaliação pelas agências federais, as três universidades estariam bem abaixo das posições que hoje ocupam. Trata-

se de evidência clara de que, mesmo dissociado de planejamento, um sistema estável de avaliação produz resultados palpáveis.

Por extensão, pode concluir-se que um sistema bem estruturado de planejamento poderá conduzir a melhorias no trabalho acadêmico que naturalmente resultem em ascensão da USP, da Unicamp e da Unesp. Como discutido na Seção 5.A, os construtores do novo sistema poderão refletir sobre as discrepâncias entre os resultados das avaliações internas e os das externas e beneficiar-se dessa reflexão. No sistema global de avaliações, que abrange as externas e as internas, individuais e globais, essa é a mais saudável e eficaz forma de retroalimentação.

## 6. Sumário

Já há muitas décadas, as universidades estaduais paulistas criaram mecanismos internos de avaliação. Mais recentemente, vários *rankings* internacionais passaram a despertar a atenção do grande público. Os dois sistemas não são equivalentes. Idealmente, eles se complementariam. Na prática, o sistema de avaliação interna está bem aquém do desejável, e o trabalho acadêmico nas três universidades é muito mais influenciado pelas avaliações da Capes e do CNPq do que pelas avaliações internas.

Mesmo assim, como discutido na Seção 5, existe alguma complementaridade entre os sistemas de avaliação externa e interna. Essa complementaridade pode ser explorada para aprimorar os procedimentos adotados pelas três universidades, rumo à construção de um sistema integrado de planejamento e avaliação. Com uma certa dose de otimismo, podemos torcer para que as mudanças ora em curso produzam efeito e conduzam a procedimentos que aprimorem a qualidade dos resultados da atividade acadêmica.

Se isso acontecer, as universidades passarão a dispor de uma base bem estruturada de dados, que poderá alimentar os computadores das mantenedoras para fechar um ciclo virtuoso e provocar empuxo que provocará ascensão da USP, da Unicamp e da Unesp nos *rankings* internacionais; o sistema paulista poderá até definir indicadores internacionalmente aceitos como métrica qualitativa da extensão, por exemplo. Se não acontecer, sempre restará como alternativa reconhecer que, assim como as estações do ano, o fenômeno El Niño e as marés, os sobressaltos provocados pelas manchetes a cada divulgação de novos *rankings* fazem parte da natureza.

## Referências Bibliográficas

ALMEIDA, A. M. “Os Visitantes do Museu Paulista: um Estudo Comparativo com os Visitantes da Pinacoteca do Estado e do Museu de Zoologia”. In: *Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material*, v. 12, n. 1, jan.-dez. 2004, pp. 269-306. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/anaismp/v12n1/20.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2018.

- BEPPU, M. M. “Indicadores de Desempenho Acadêmico: a Experiência da Unicamp”. In: MARCOVITCH, J. (org.). *Universidade em Movimento II: Indicadores de Desempenho nas Universidades Estaduais Paulistas*. São Paulo, Com-Arte; Fapesp, 2018.
- DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO. “Decreto no. 39 de 3 de setembro de 1934: Estatutos da Universidade de São Paulo”. Rio de Janeiro, 3 set. 1934. Disponível em: <http://www.leginf.usp.br/?historica=-decreto-no-39-de-3-de-setembro-de-1934>. Acesso em: 6 jun. 2018.
- LEYDESDORFF, L.; FELT, U. “Books’ and ‘Book Chapters’ in the Book Citation Index (BKCI) and Science Citation Index (SCI, SOSCI, A&HCI)”. In: *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, v. 49 (1), jan. 2013, pp. 1-7. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/meet.14504901027>. Acesso em: 6 jun. 2018.
- MATSAS, G. E. A. “What Are Scientific Leaders? The Introduction of a Normalized Impact Factor”. In: *Brazilian Journal of Physics*, n. 42 (5-6), 2012, pp. 319-322.
- SCHWARTZMAN, S. *Formação da Comunidade Científica no Brasil*. São Paulo, Companhia Editora Nacional; Finep, 1979.
- SILVA, L. V. S.; SIQUEIRA, R. M. “Luigi Fantappiè e a Missão Italiana no Brasil: um Relatório para a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo e Suas Possíveis Cópias”. In: *Revista Brasileira de História da Ciência*, v. 8, n. 2, jul.-dez. 2015, pp. 110-121. Disponível em: [https://www.sbh.org.br/arquivo/download?ID\\_ARQUIVO=2036](https://www.sbh.org.br/arquivo/download?ID_ARQUIVO=2036). Acesso em: 6 jun. 2018.
- WAX, D. *Teaching Evaluation Handbook*. 3a. ed. Ithaca (NY), Center for Teaching Excellence, 1997.
- ZENG, A.; SHEN, Z.; ZHOU, J.; WU, J.; FAN, Y.; WANG, Y.; STANLEY, H. E. “The Science of Science: From the Perspective of Complex Systems”. In: *Physics Reports*, v. 714-715, nov. 2017, pp. 1-73. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/file/pii/S0370157317303289/1-s2.0-S0370157317303289-main.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2018.
- ZHOU, P.; TIJSEN, R.; LEYDESDORFF, L. “University-Industry Collaboration in China and the USA: a Bibliometric Comparison”. In: *PLOS ONE*, n. 11, 10 nov. 2016, pp. 1-18. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0165277&type=printable>. Acesso em: 6 jun. 2018.

## 7. As Redes de Colaboração Científica nos *Rankings* Universitários e a América Latina

MARIA CLÁUDIA CABRINI GRÁCIO

FÁBIO SAMPAIO ROSAS

JOSÉ AUGUSTO CHAVES GUIMARÃES

### Introdução<sup>1</sup>

Vivemos hoje um fenômeno mundial em que as universidades, tradicionais construtoras de conhecimento científico, deparam-se com questões relativas a sua produtividade, visibilidade e reconhecimento científico e social em âmbito regional, nacional e internacional.

Se antes o prestígio de uma instância acadêmica se construía basicamente a partir de critérios fluidos, não raras vezes baseados em sua própria tradição e historicidade e na atuação de seus egressos, hoje, de forma mais ágil, socializada e comprovável, esse prestígio se constrói a partir dos processos, produtos e veículos de produção e socialização do conhecimento. Tais veículos, por sua vez, necessitam ser mensurados e divulgados, resultando em avaliações e categorizações de ampla cobertura e alcance, como é o caso dos *rankings* acadêmicos.

Os referidos *rankings*, por sua vez, vêm sendo cada vez mais objeto de análise e discussão no âmbito das universidades uma vez que constituem um dos elementos que lhes conferem visibilidade científica.

Nesse contexto, o presente capítulo discute o papel estratégico desempenhado pela bibliometria e pela cientometria, mais especificamente no que tange ao planejamento da atividade científica da universidade. Para tanto, vale-se mais especialmente do tema da colaboração científica como um elemento a ser efetivamente considerado em quesitos avaliativos de *rankings*, tais como a reputação, a produtividade e a visibilidade científica, tendo por recorte a situação da colaboração científica no âmbito do Qs World University Ranking – Latin America.

1. Os autores agradecem à equipe organizadora da European Summer School for Scientometrics (Berlim, 19 set. 2017), cujas conferências serviram de mote para algumas das reflexões aqui tecidas.

## A bibliometria como campo de estudos e de atuação

A bibliometria (e, por decorrência, a cientometria)<sup>2</sup> origina-se na ciência da informação (CI), sendo inicialmente utilizada como forma de análise da ciência enquanto um processo informativo e em grande parte motivada pela necessidade de se avaliar publicações para fins de aquisição em bibliotecas universitárias e especializadas. A isso se aliou a necessidade de a CI valer-se de métodos estatísticos tanto para mensurar ou modelar fenômenos específicos da comunicação científica quanto para melhor compreendê-los. Pode-se dizer que enquanto a bibliometria tem por objeto basicamente a produção bibliográfica, e mais especificamente a produção científica, a cientometria centra-se no estudo do comportamento da ciência, incorporando elementos da sociologia da ciência.

Nesse contexto destacam-se os estudos seminais levados a cabo, entre outros, por Eugene Garfield<sup>3</sup>, linguista norte-americano, fundador do Institute for Scientific Information. Especial referência merece o trabalho de Garfield na criação do Science Citation Index, em 1964, precursor da atual Web of Science, e do conceito de Fator de Impacto<sup>4</sup>. Garfield colaborou, ainda, na criação do Current Contents, do Journal Citation Reports (JCR), do Index Chemicus e da revista científica *The Scientist* (CRONIN e ATKINS, 2000).

Hoje esse campo de estudos fornece base metodológica para a comunicação científica (que, por sua vez, vai além da comunicação acadêmica), sendo usado para a avaliação da pesquisa e agregando aspectos quantitativos e qualitativos. Alguns desafios se colocam, ligados às características da informação científica da atualidade: crescimento exponencial, superposição (*overload*), complexidade, acesso competitivo a recursos humanos e financeiros, crise no sistema de avaliação por pares e mudança de uma *little science* para uma *big science*, como já havia previsto Derek de Solla Price há mais de meio século (SOLLA PRICE, 1963)<sup>5</sup>.

Consolidada como área – ou campo – de estudos, a bibliometria e a cientometria revelam uma crescente produção científica, que se manifesta, entre outros espaços, nas conferências internacionais da International Society for Scientometrics and Informetrics (ISSI) e nas conferências nacionais no âmbito do Encontro Brasileiro de Bibliometria e Ciento-

2. Como destaca Glänzel (2003), esses dois campos de conhecimento em muito se assemelham e se sobrepõem no que tange a seus objetos e a suas formas de análise, o que lhes confere fronteiras tênues, aparecendo na literatura, muitas vezes, como sinônimos. No entanto, pode-se dizer que o objeto da cientometria é um tanto mais amplo que o da bibliometria, por preocupar-se com o comportamento da ciência, indo além da produção científica em si.
3. Veja-se, para tanto: Spinak (2017) e [https://en.wikipedia.org/wiki/Eugene\\_Garfield](https://en.wikipedia.org/wiki/Eugene_Garfield).
4. “Journal’s impact factor is based on 2 elements: the numerator, which is the number of citations in the current year to items published in the previous 2 years, and the denominator, which is the number of substantive articles and reviews published in the same 2 years. The impact factor could just as easily be based on the previous year’s articles alone, which would give even greater weight to rapidly changing fields. An impact factor could also take into account longer periods of citations and sources, but then the measure would be less current.” (Garfield, 2006, p. 90).
5. Mugnaini (2013) traça um importante panorama histórico da bibliometria e da cientometria em âmbito nacional, e seus consequentes impactos no Brasil.



metria (EBBC), nos quais, como destaca Leta (2013), temas como produtividade científica, indicadores bibliométricos, webometria, colaboração científica e políticas científicas ocupam lugar de destaque.

Essa área de estudos possibilita, entre outros aspectos: a) identificar o que é mais significativo (*hot*) em uma área de conhecimento e as redes que nela se estabelecem; b) realizar estudos de mapeamento e visualização sobre a dinâmica da ciência; c) identificar novas tendências e campos investigativos; e d) subsidiar a avaliação e o financiamento da pesquisa por meio de métodos para medir produtos e *performances* de pesquisa, fórmulas de financiamento e estudos comparativos.

Para tanto, um conjunto de etapas ou passos de natureza metodológica são previstos nesse campo:

- Quantificação (extração, redução, limpeza e desambiguação de dados);
- Mensuração (definindo-se o que pode e o que deve ser medido e quais as medidas adequadas para o objetivo almejado);
- *Benchmarking* (contextualização dos dados e realização de comparações entre dimensões comparáveis); e
- Apresentação e Interpretação (preparação de tabelas e mapas, interpretação das observações e relacionamento de indicadores bibliométricos com outros métodos).

Um aspecto métrico especialmente importante nesse campo de estudos reside nos denominados indicadores bibliométricos de produção científica, entendidos como resultados de quantificação de resultados científicos atribuíveis tanto a agentes determinados quanto a contextos acadêmicos como um todo (MALTRÁS BARBA, 2003).

Callon, Courtial e Penan (1995) destacam que os indicadores bibliométricos podem ser classificados em: a) indicadores de atividades (relativos à produção científica e de patentes); b) indicadores relacionais de primeira geração (coautorias, redes de citações e de cocitações); e c) indicadores relacionais de segunda geração (co-ocorrência de termos, estudos de centralidade, estruturação de campos, atores científicos e sua localização estratégica e ciclos de vida, seja na ciência, por meio das publicações científicas, seja em tecnologia, nas patentes).

A atuação da bibliometria/cientometria pode se dar nos níveis macro (analisando países, regiões ou campos de pesquisa), meso (analisando instituições, revistas ou subcampos), micro (analisando pesquisadores ou grupos de pesquisa) ou nano (analisando um dado *paper* ou um dado pesquisador). Cumpre destacar que cada nível de análise demanda padrões específicos e quanto maior a amplitude ou o nível de agregação desses estudos, mais abrangentes deverão ser os métodos empregados. Por outro lado, os estudos de menor nível de agregação demandam análises bastante verticalizadas e contextualizadas e de maior espectro qualitativo.

Esse campo de estudos se vale de métodos que têm por requisitos a validade (serem capazes de medir efetivamente o que se pretende medir), relevância (seus resultados devem ser significativos ao contexto), confiabilidade (precisão), replicabilidade (igualmente aplicáveis a situações congêneres) e robustez (representativos de um conjunto considerável de dados). Mais especificamente no que se refere à robustez, recordam-se situações em que um único *paper* altamente citado altera a posição de uma universidade em um *ranking*, constituindo um desvio pois deixa de ser um dado representativo.

As fontes de dados da bibliometria residem nas bibliografias, bases de dados, índices de citações e de *abstracts*, bem como em bases de dados de texto integral, repositórios de dados e outros.

Esse campo tem levado profissionais oriundos de diversas áreas (ciência da informação, ciência da computação, sociologia, economia, ciências biológicas, estatística, matemática etc.) a se voltarem para estudos acerca do desenvolvimento da ciência e de seus produtos e veículos, com campos de excelência investigativa em distintas instituições do mundo, como é o caso da Universidade Católica de Leuven (Bélgica), Universidade de Leiden (Holanda), Universidade de Viena (Áustria), Universidade Humboldt de Berlim (Alemanha), Universidad Carlos III de Madrid (Espanha) e Universidade de Granada (Espanha), entre outros. No Brasil, grupos de pesquisa na Unesp, na UFRGS, na UFRJ e na Universidade de Pernambuco (UPE), entre outros, vêm se destacando em pesquisas nessa área, ressaltando-se, ainda, o especial apoio fornecido por agências de fomento à pesquisa, tais como a Fapesp e o CNPq, em estudos dessa natureza.

Esse contexto de pesquisa vem se revelando, inclusive, um promissor universo profissional, como se verifica na atuação do Department for Bibliometrics and Publication Strategies da Biblioteca da Universidade de Viena, que, sob a coordenação de Juan Gorraiz, possui, entre outras atribuições, a elaboração do perfil bibliométrico dos pesquisadores daquela instituição, importante subsídio à avaliação e ao delineamento de estratégias e metas (GUM-PENBERGER, WIELAND e GORRAIZ, 2012).

## Desafios e perspectivas para a bibliometria e a cientometria na atualidade

Ao trabalhar com toda uma ampla variedade de dados (que, por sua vez, necessitam estar devidamente limpos, sem ambiguidades e corretamente expressos), tais como publicações, citações (trabalhos citantes), referências (trabalhos citados), afiliações institucionais e tipos documentais, a bibliometria hoje se depara com importantes desafios, tais como:

- a tensão entre a completeza, a representatividade e a relevância dos dados;
- a variação de cobertura de dados entre as diferentes bases de dados (ex.: Web of Science e Scopus)<sup>6</sup>;

6. A base Scopus tende a abranger maior diversidade de idiomas e melhor cobertura em ciências sociais, en-

- o desequilíbrio na cobertura dos diferentes campos de pesquisa, com favorecimento de alguns (ex.: ciências biológicas) em detrimento de outros (ex.: ciências humanas e sociais); e
- os problemas relativos a autoria, afiliação institucional e fonte, em muitos casos devido a questões ligadas a homonímia, fusões, reorganizações e variações de uso em denominações institucionais.

A isso se alia, ainda, o fato de as grandes bases se dedicaram predominantemente à produção científica em inglês, o que traz problemas a campos como as ciências humanas e sociais, em que as línguas mais importantes de comunicação científica podem ser o italiano em direito, o alemão em filosofia, o francês em história etc.<sup>7</sup>

Nos dias de hoje, novas perspectivas se abrem para esse campo, tais como:

- mais ampla aplicação a áreas distintas das ciências básicas;
- possibilidade de estabelecimento de relação entre literatura científica e patentes como indicador de produção e de transferência de conhecimento;
- análise da visibilidade científica a partir da *web* e as estatísticas de uso como um componente importante dessa visibilidade (*downloads*, acessos, visualizações, visitas etc.), como demonstram os estudos de altmetria, baseados em mídias sociais (Mendeley, CiteULike etc.) e redes sociais (ResearchGate, Scholar Metrics, Academia, Facebook, Twitter etc.).

### Os estudos bibliométricos e cientométricos no contexto dos rankings universitários internacionais: a questão das redes de colaboração científica

A questão dos *rankings* nacionais e internacionais de avaliação das universidades situa-se na busca da excelência por uma universidade com o intuito de: “atrair os melhores e mais criativos estudantes e professores para um lugar onde poderão trabalhar e desenvolver suas aptidões” e “dar à sociedade os conhecimentos científicos, técnicos e artísticos indispensáveis ao seu desenvolvimento” (GOLDEMBERG, 2017, p. 79).

Uma análise dos *rankings* internacionais mais comumente utilizados para avaliação de universidades demonstra o quão presentes e úteis são os estudos bibliométricos e cientométricos.

quanto a base de dados Web of Science é mais voltada para as ciências exatas, em trabalhos primordialmente publicados em inglês.

7. Estudos a partir da produção científica internacional e nas áreas de arqueologia, literatura, história, filologia e filosofia, por sua vez, destacam o fato de a língua inglesa ser amplamente utilizada nessas áreas das ciências humanas e sociais. Cf. Daphne van Weijen, “Publication Languages in the Arts & Humanities”, 2013; Daphne van Weijen, “The Language of (Future) Scientific Communication”, 2012.

Nesse contexto, a colaboração científica (importante ferramenta de avaliação) pode ser definida como o trabalho intelectual coletivo desenvolvido por um grupo de pesquisadores que juntam competências, por meio do compartilhamento de informações, ideias, recursos materiais e equipamentos, e unem seus esforços a fim de atingir objetivos científicos, os quais, individualmente, seriam impossíveis, ou muito difíceis, de serem atingidos.

A coautoria é uma das formas de registro da interação humana em âmbito científico de modo a revelar uma conexão de ideias entre dois ou mais autores (VANZ, 2009).

Assim, ao ampliar o repertório de abordagens e ferramentas, decorrentes do intercâmbio de informações advindas da interação entre os pesquisadores que emerge da união dos esforços, torna-se possível a obtenção de novas informações relevantes que expandem a fronteira do conhecimento, de forma mais rápida e com maior excelência.

Nesse contexto, observa-se que pesquisadores vinculados a grandes departamentos, centros de pesquisa e universidades tendem a ter maior participação em grupos colaborativos. Por outro lado, essa participação decresce em pesquisadores de instituições menores, potencializando ainda mais a concentração de produtividade de grupos científicos já consolidados e reconhecidos, em um movimento de vantagem cumulativa (VANZ e STUMPF, 2010).

A pesquisa em cooperação científica, entre pesquisadores, instituições ou países, forma uma rede de conhecimento que, pelo comprometimento e empenho coletivo, tende a identificar similaridades, complementaridades, contrastes e dessemelhanças que geram novas ideias (HILÁRIO e GRÁCIO, 2017).

Por ser uma atividade social, a colaboração científica pode ser decorrente de diversas razões, como: colégios invisíveis, políticas científicas nacionais e internacionais, revisão por pares, características epistemológicas e práxis científica do campo de conhecimento (SONNENWALD, 2008).

As redes de colaboração científica podem ser consideradas indicadores de conexão social, sendo a coautoria nas publicações dos trabalhos uma das principais manifestações da conexão cognitiva e social entre dois ou mais pesquisadores.

Uma das formas mais utilizadas para a identificação e visualização da colaboração na atividade científica (em nível micro, meso ou macro) é a análise das coautorias presentes nas publicações científicas, mensurada pela assinatura conjunta dos pesquisadores, como corresponsáveis pela elaboração da pesquisa (KATZ e MARTIN, 1997).

Todavia, há uma pluralidade de compreensões acerca das definições de colaboração científica e de coautoria e das fronteiras entre estas, que podem variar consideravelmente entre as instituições, os campos de pesquisa, os países, assim como ao longo do tempo e mesmo segundo a percepção pessoal de cada pesquisador (KATZ e MARTIN, 1997). Nesse contexto, destaca-se ainda que a intensidade e tamanho dos grupos colaborativos variam entre as disciplinas científicas, com uma incidência maior de colaboração em áreas de natureza experimental, ao passo que os trabalhos teóricos tendem a ter menos autores (KATZ e MARTIN, 1997; MEADOWS, 1999; CRONIN, 2005).

Diversos pesquisadores, entre eles Katz e Martin (1997) e Bordons e Gómez (2000), têm apontado questões associadas à identificação dos termos ‘coautoria’ e ‘colaboração científica’, afirmando que estes não devem ser usados como sinônimos. Apontam que, por um lado, nem sempre os pesquisadores registrados como autores fizeram parte intelectualmente do trabalho e, assim, a coautoria não reflete fielmente a complexidade e totalidade da colaboração. Por outro lado, afirmam que nem todas as colaborações resultam em publicação de artigos em coautoria, uma vez que, algumas vezes, os colaboradores publicam separadamente seus resultados em periódicos de sua área específica.

Há de se considerar que a coautoria, *stricto sensu*, deve ser resultado de uma colaboração construída ao longo do tempo, pois pressupõe interlocução. Nesse contexto, a formação de redes de pesquisadores e a consolidação de acordos efetivos de colaboração científica podem contribuir significativamente para tal quadro, evitando-se as famosas coautorias no sentido “eu também”, de modo a que se possa efetivamente valorizar a contribuição intelectual, por exemplo, a partir de uma contagem fracionária baseada na ordem dos autores.

No entanto, essas questões são relevantes em análises de comportamento científico realizadas em nível micro, em especial relativas à colaboração *intra muros*, ou seja, a colaboração dentro de um departamento, grupo de pesquisa ou instituição. A colaboração *extra muros*, em especial a colaboração internacional, é, no entanto, bem representada pela coautoria registrada nas publicações científicas (GLÄNZEL, 2003).

O trabalho científico colaborativo tende a aperfeiçoar e potencializar o desenvolvimento das atividades, culminando em economia de tempo, recursos financeiros e materiais, muitas vezes levando a uma maior competitividade junto às agências de fomento à pesquisa (MAIA e CAREGNATO, 2008).

Além disso, os artigos publicados em coautoria internacional tendem a obter maior impacto e visibilidade, mensurados pelo número de citações. Quanto maior o número de instituições distintas na coautoria de um artigo científico maior será o potencial de alcance de reconhecimento da pesquisa e, como consequência, maior a chance de citações e de impacto. Essa característica tem promovido diversas iniciativas governamentais na direção de um comportamento mais colaborativo entre os pesquisadores (GLÄNZEL, 2002; PERSSON, GLÄNZEL e DANELL, 2004; ROSAS e GRÁCIO, 2014).

Katz e Martin (1997) afirmam que, além do impacto, a colaboração científica tem relação com a aceitação do trabalho submetido, fato que se deve ao grau de competência em que a coautoria é exposta. Ressalta-se, nesse cenário, a importância de os pesquisadores e instituições se relacionarem com seus pares de outros países, em especial com aqueles que são destaques na área. Isso contribui tanto para o impacto da produção como para o crescimento da produtividade dos pesquisadores (CRONIN, 2005; LEE e BOZEMAN, 2005).

Observa-se, assim, a importância dos indicadores de colaboração científica, que têm levado diversas agências de fomento e instituições de avaliação de desempenho científico, como os *rankings* universitários internacionais, entre eles o QS World University Rankings,

a considerá-los em suas metodologias de classificação das universidades em relação ao conjunto global ou a conjuntos regionais.

No período de 2004 a 2009, Times Higher Education (THE) e Quacquarelli Symonds (QS) publicaram em conjunto o THE-QS World University Rankings. Em 2010, a parceria foi finalizada e a metodologia desse *ranking* continuou sendo usada pela QS, como possuinte da propriedade intelectual desta metodologia. Desde então, esse *ranking* é conhecido como QS World University Rankings (MOED, 2017). Atualmente, a QS tem uma colaboração com a Elsevier e usa dados bibliométricos da Scopus.

Assim como outros sistemas de classificação universitária, o QS World University Rankings afirma fornecer informações válidas e úteis para a excelência acadêmica e tem seu próprio conjunto de indicadores para medi-la. Para tanto, apresenta um indicador geral, calculado pela soma ponderada de pontuação desse conjunto de indicadores-chave, com a pontuação de cada indicador expressa como um número variando de zero a cem (MOED, 2017).

Entre os sistemas de classificação das universidades desenvolvidos pelo QS, neste estudo destaca-se o QS World University Rankings by Region, que classifica as universidades de algumas regiões consideradas de significativo crescimento no mundo atual: América Latina, Ásia, Países Árabes, BRICS, Europa emergente e Ásia Central (EECA). Cada *ranking* tem sua própria metodologia, projetada para refletir as prioridades e desafios inerentes a cada região.

O *ranking* QS da América Latina utiliza cinco quesitos: impacto e produtividade da pesquisa, compromisso com o ensino, empregabilidade, impacto *online* e internacionalização (este, desde a edição 2016-2017).

Além dos indicadores do *ranking* global – reputação acadêmica, reputação junto aos empregadores e razão estudantes por docente –, o sistema de classificação QS das universidades da América Latina considera em sua metodologia um conjunto de métricas de desempenho adaptadas para essa região, apresentadas no Quadro 1.

Destaque-se que o quesito ‘rede internacional de pesquisa’ aparece somente na região da América Latina. Tem-se por hipótese que esse quesito é considerado significativo para a avaliação das universidades da região em função do idioma oficial dos países envolvidos – espanhol e português, línguas românicas –, o que dificulta a interlocução com os principais países produtores mundiais de ciência – via de regra, em inglês –, assim como sua disposição geográfica e condição econômica e de investimento científico<sup>8</sup>.

8. Destaque-se que o mesmo não ocorre em classificações asiáticas ou do Oriente Médio, onde universidades de língua inglesa têm sido priorizadas para a formação dos seus pesquisadores em nível de graduação e pós-graduação.

Quadro 1. Quesitos de avaliação presentes na metodologia do Qs World University Rankings – Latin America

| Quesito                          | Peso no escore final | Conceito                                                                                                                                                                                                                       | Fonte                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reputação acadêmica              | 30%                  | Percepção dos acadêmicos em âmbito mundial em relação à qualidade da pesquisa e ensino das instituições.                                                                                                                       | Questionário de opinião aplicado a 70.000 acadêmicos.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Reputação junto aos empregadores | 20%                  | Percepção dos empregadores quanto às instituições que fornecem os graduados mais competentes, inovadores e efetivos.                                                                                                           | Questionário de opinião aplicado a 30.000 empregadores em âmbito doméstico (50%) e internacional (50%).                                                                                                                                                                                                |
| Citações por artigo              | 10%                  | Impacto e qualidade do trabalho científico realizado pela universidade, medido pelo número médio de citações obtidas pelas publicações.                                                                                        | Citações obtidas no período 2011-2016 pelos artigos indexados na Scopus no período de 2011 a 2015. Apenas as instituições que produzem mais de 150 artigos nos últimos cinco anos são avaliadas. As contagens de citação são normalizadas, a fim de garantir que as áreas sejam ponderadas igualmente. |
| Docentes com doutorado           | 10%                  | Empenho das universidades com o ensino e pesquisa de alta qualidade, medido pelo treinamento do pessoal acadêmico.                                                                                                             | Dados fornecidos pela instituição.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Razão de estudantes por docente  | 10%                  | Comprometimento das instituições com o ensino de alta qualidade, medido pela razão entre o número de alunos e o número de docentes.                                                                                            | Dados fornecidos pela instituição.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Rede internacional de pesquisa   | 10%                  | Grau de abertura internacional em termos de atividade de pesquisa, medido pelo Índice de Diversidade Simpson, adaptado a fim de detectar instituições com um vínculo internacional mais rico e mais uniformemente distribuído. | Presença de instituições internacionais nos artigos indexados na Scopus em um período de cinco anos (2011 a 2015 para a edição de 2018). O índice estima a probabilidade de que parceiros internacionais de pesquisa pertençam a países diferentes.                                                    |
| Artigos por docente              | 5%                   | Produtividade da pesquisa da instituição, medida pelo número médio de artigos científicos produzidos por docente.                                                                                                              | Artigos indexados nos últimos cinco anos completos (2011-2015 para a edição de 2018) na Scopus. Contagem normalizada a fim de garantir que as áreas sejam ponderadas de forma igual.                                                                                                                   |
| Impacto da web                   | 5%                   | Eficácia com a qual as instituições utilizam novas tecnologias.                                                                                                                                                                | Ranking Web of Universities (www.webometrics.info).                                                                                                                                                                                                                                                    |

Fonte: Qs World University Rankings (2016).

Embora os países dessa região possuam diferentes histórias, economias e situações políticas, eles têm em comum a falta de prioridade em relação ao desenvolvimento científico e tecnológico, evidenciada pela baixa alocação de recursos financeiros governamentais, sig-



nificativamente menor que aqueles destinados pelos países desenvolvidos, impactando diretamente suas atividades científicas (CIOCCA e DELGADO, 2017).

Vale destacar que o quesito ‘reputação’ corresponde, no total, a 50% da avaliação, de modo que os pesos para os quesitos, separadamente, visam assegurar a representatividade amostral. Esse método de coleta de dados, baseado na “percepção do respondente”, vai ao encontro dos requisitos de validade, confiabilidade, replicabilidade e robustez inerentes aos estudos bibliométricos.

Considerando a especificidade do indicador ‘rede de pesquisa internacional’ no *ranking* QS para a região da América Latina (AL), destaca-se a importância da sua análise, a fim de observar o comportamento, associações e influência deste na classificação das universidades da AL. Neste cenário, a questão principal que se coloca é: a colaboração científica, como avaliada pelo QS, se correlaciona com outros indicadores que sustentam o escore geral de cada universidade?

Em função do exposto, passa-se a avaliar: a) a importância da colaboração científica, medida pelo indicador ‘rede de pesquisa internacional’ na classificação das universidades no Ranking QS Latin America; b) a associação entre a intensidade de colaboração científica internacional e a reputação da instituição, acadêmica ou junto aos empregadores, e c) a associação da intensidade da colaboração científica internacional das universidades presentes no Ranking QS Latin America com as demais características (quesitos) avaliadas pela metodologia desta classificação.

Vale destacar a popularidade e aceitação contemporânea em relação aos *rankings* universitários, decorrente da simplicidade do seu entendimento, tornando-se, assim, uma significativa influência nas políticas e tomadas de decisões dos gestores universitários.

Como destaca Moed (2017), referindo-se a um relatório da European University Association, apesar das deficiências, vícios e falhas, os *rankings* universitários consolidaram sua presença no cenário contemporâneo de avaliação de qualidade das universidades. Por essa razão, é importante que se tenha ciência das propriedades e características que estão sendo avaliadas em cada sistema de classificação e suas respectivas metodologias, com seus indicadores, ferramentas, fontes e contagens, que embasam a construção de cada sistema. Em vista disso é que se pode observar uma preocupação da literatura internacional nessa temática, como demonstram os estudos de Raan (2005), Calero-Medina *et al.* (2008), Salmi (2009), Hazelkorn (2011), Shin *et al.* (2011), Moed (2017), entre outros.

### Procedimentos metodológicos

O portal do QS-AL disponibiliza publicamente os dados de cada um dos indicadores das universidades utilizados para elaboração no *ranking*<sup>9</sup>. Realizou-se a coleta dos dados de forma manual entre os dias 15 e 16 de fevereiro de 2018, uma vez que o portal não disponi-

9. Cf.: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2018>.



biliza uma forma de efetuar o *download* dos dados, mas apenas a sua visualização. Foram coletados os seguintes dados: posição no *ranking*, nome da universidade, país de origem de cada universidade e valores referentes aos oito quesitos (Quadro 1) das primeiras 150 universidades elencadas no *ranking* latino-americano. O universo de pesquisa ficou composto por universidades de dezesseis países dos vinte que compõem a AL: 25 universidades da Argentina, uma da Bolívia, 43 do Brasil, vinte do Chile, treze da Colômbia, três da Costa Rica, uma de Cuba, cinco do Equador, vinte do México, três do Panamá, uma do Paraguai, quatro do Peru, uma de Porto Rico, uma da República Dominicana, três do Uruguai e seis da Venezuela. Os dados coletados foram organizados em uma planilha do *software* Microsoft Excel.

Posteriormente, os dados levantados junto ao QS-AL foram importados no *software* estatístico SPSS a fim de analisar as correlações de Pearson ( $r$ ) existentes entre estes indicadores e construir os gráficos de dispersão que apresentam a distribuição conjunta da rede de pesquisa internacional e os dois outros indicadores com os quais apresenta as maiores correlações. Para o teste de significância dos valores de correlação obtidos foi considerado o nível de significância de 0,01.

## Análise dos resultados

A Tabela 1 apresenta as correlações entre os indicadores que compõem o Ranking QS-AL 2018, obtidas a partir dos valores relativos às 150 universidades melhor classificadas, em que se observa as duas correlações mais intensas entre os indicadores: forte correlação positiva entre o 'escore global' obtido pela universidade e sua 'reputação acadêmica' ( $r = 0,82^{**}$ ); e forte correlação positiva ( $r = 0,72^{**}$ ) entre 'reputação acadêmica' e 'reputação junto aos empregadores'. Também a correlação entre 'escore global' e 'reputação junto aos empregadores' apresenta valor estatisticamente significativo positivo e de intensidade entre moderada e forte. Considerando que os indicadores de 'reputação acadêmica' e de 'reputação entre empregadores' participam do cálculo do 'escore global' com os dois maiores pesos, 30% e 20% respectivamente, esses resultados constituem fato esperado, em certa medida.

O fato de esses dois indicadores de reputação apresentarem correlação estatisticamente significativa, forte e positiva, ou seja, à medida que aumenta o valor de um dos indicadores de reputação, tende também a aumentar o valor do outro indicador de reputação e vice-versa, associado aos altos pesos que esses têm no cálculo do 'escore global', sugere que eles têm um poder decisório na classificação final das universidades no QS-AL.

Além disso, a análise da Tabela 1 evidencia, ainda, uma correlação positiva significativa entre o indicador 'impacto na *web*' ( $r = 0,58^{**}$ ) e o 'escore global', nas universidades da AL analisadas, porém de intensidade moderada. É importante observar que o indicador 'impacto na *web*' consiste em um dos indicadores que possuem menor peso no cálculo do 'escore global', igual a 5%, em conjunto com o indicador 'artigo por docente com título de doutor'; este, todavia, com correlação bem menos intensa ( $r = 0,39^{**}$ ) com o 'escore glo-

Tabela 1. Correlações de Pearson entre os indicadores que compõem o escore global os-AL

| Correlações (r)                  | Escore global | Reputação acadêmica | Reputação junto aos empregadores | Estudantes | Docentes | Impacto na web | Artigos por docente | Citações por artigo | Rede de pesquisa internacional |
|----------------------------------|---------------|---------------------|----------------------------------|------------|----------|----------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|
| Escore global                    | 1             | 0,82**              | 0,64**                           | 0,02       | 0,27**   | 0,58**         | 0,39**              | 0,37**              | 0,45**                         |
| Reputação acadêmica              | 0,82**        | 1                   | 0,72**                           | -0,09      | -0,12    | 0,31**         | 0,03                | 0,16                | 0,13                           |
| Reputação junto aos empregadores | 0,64**        | 0,72**              | 1                                | 0,02       | -0,25**  | 0,06           | -0,24**             | -0,06               | -0,19*                         |
| Estudantes                       | 0,02          | -0,09               | 0,02                             | 1          | 0,08     | -0,12          | -0,14               | 0,02                | -0,25**                        |
| Docentes                         | 0,27**        | -0,12               | -0,25**                          | 0,08       | 1        | 0,44**         | 0,72**              | 0,02                | 0,41**                         |
| Impacto na web                   | 0,58**        | 0,31**              | 0,06                             | -0,12      | 0,44**   | 1              | 0,57**              | 0,30**              | 0,65**                         |
| Artigos por docente              | 0,39**        | 0,03                | -0,24**                          | -0,14      | 0,72**   | 0,57**         | 1                   | 0,31**              | 0,66**                         |
| Citações por artigo              | 0,37**        | 0,16                | -0,06                            | -0,26**    | 0,02     | 0,30**         | 0,31**              | 1                   | 0,46**                         |
| Rede de pesquisa internacional   | 0,45**        | 0,13                | -0,19*                           | -0,25**    | 0,41**   | 0,65**         | 0,66**              | 0,46**              | 1                              |

\*\* Correlações significantes a 0,01.

bal'. Dado o fato de possuírem o mesmo peso no cálculo do 'escore global', estes resultados configuram aspecto destacável, evidenciando que a produtividade científica das universidades da AL não configura propriedade tão relevante para a excelência das universidades da América Latina, na perspectiva do *ranking* QS-AL, quanto suas eficácias na utilização de novas tecnologias.

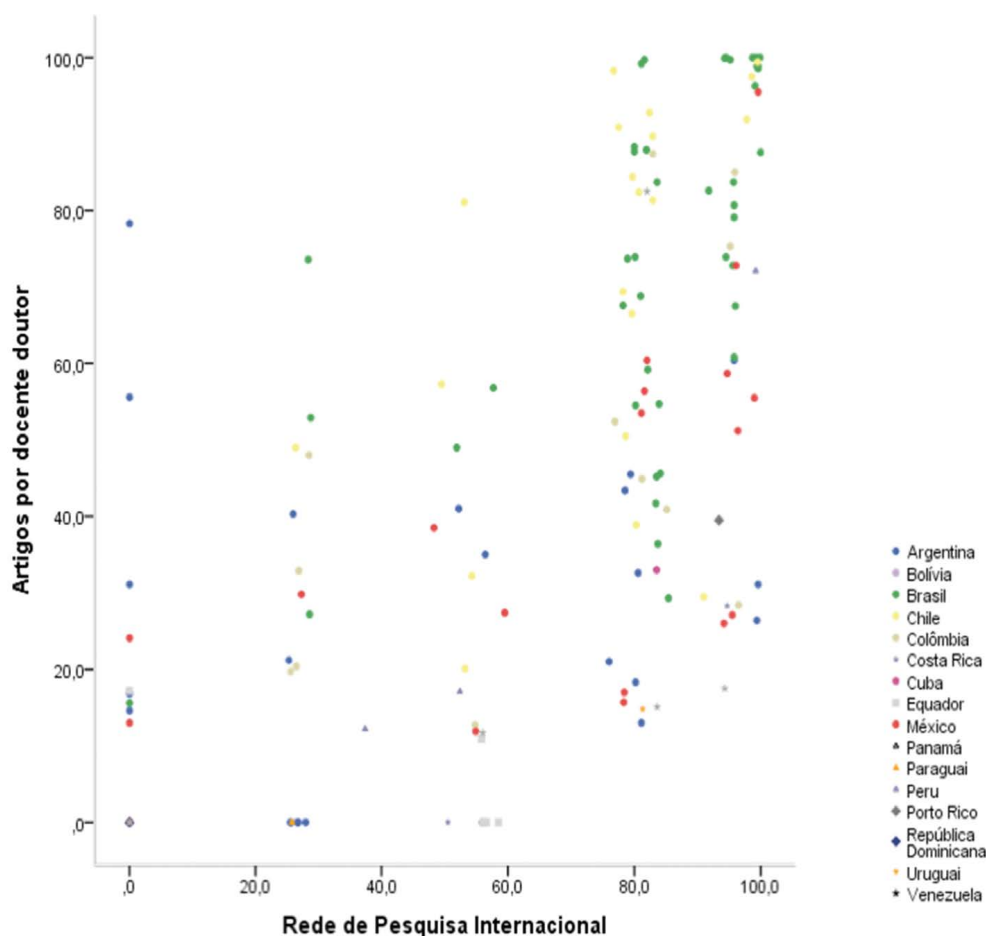
Observa-se também a ausência de correlação entre o indicador 'razão de estudantes por docente' e o 'escore global', embora seu peso na composição deste seja de mesma intensidade que outros indicadores com correlação significativa com o 'escore final', a saber: 'rede de pesquisa internacional' ( $r = 0,45^{**}$ , correlação positiva moderada) e 'docentes com doutorado' ( $r = 0,27^{**}$ ). O indicador 'razão de estudantes por docente' tem demonstrado não ser uma boa representação de qualidade, uma vez que se têm observado que instituições com baixa produção de pesquisa obtêm índices mais elevados que universidades públicas com melhores pesquisas e perfis internacionais. Esse fato pode ser exemplificado ao se observar instituições como El Colegio de México, Universidade ORT Uruguai, Universidade Católica do Uruguai, Universidade de Belgrano e Universidade Austral, que possuem baixo perfil de pesquisa, mas nesse indicador ocupam o topo do *ranking*.

Em função dos resultados obtidos, torna-se evidente a necessidade de se avaliar a relação entre os indicadores que compõem o 'escore global' do QS-AL a fim de identificar as correlações significativas, uma vez que estas de forma indireta impactam, ou não, no 'escore global' obtido pelas universidades.

Nesse sentido, destaca-se que das três correlações mais intensas entre os indicadores presentes na Tabela 1, duas estão associadas ao indicador 'rede de pesquisa internacional'.

O indicador 'rede de pesquisa internacional' das universidades da América Latina, presentes neste estudo (150 instituições com melhor posicionamento no *ranking* QS-AL), apresenta uma correlação estatisticamente significante positiva com intensidade igual a 0,66 (entre moderada e forte), com o indicador 'artigo por docente', ou seja, à medida que aumenta a 'rede de pesquisa internacional', tende a aumentar também a média de 'artigos por docente doutor' da universidade. Essa correlação pode ser visualizada na Figura 1, com a distribuição de dispersão conjunta entre estes dois indicadores, na qual se evidencia também o país de origem da universidade.

Figura 1. Dispersão conjunta dos valores dos indicadores 'rede de pesquisa internacional' e 'artigos por docente doutor' para os 150 países com mais altas classificações no ranking QS-AL

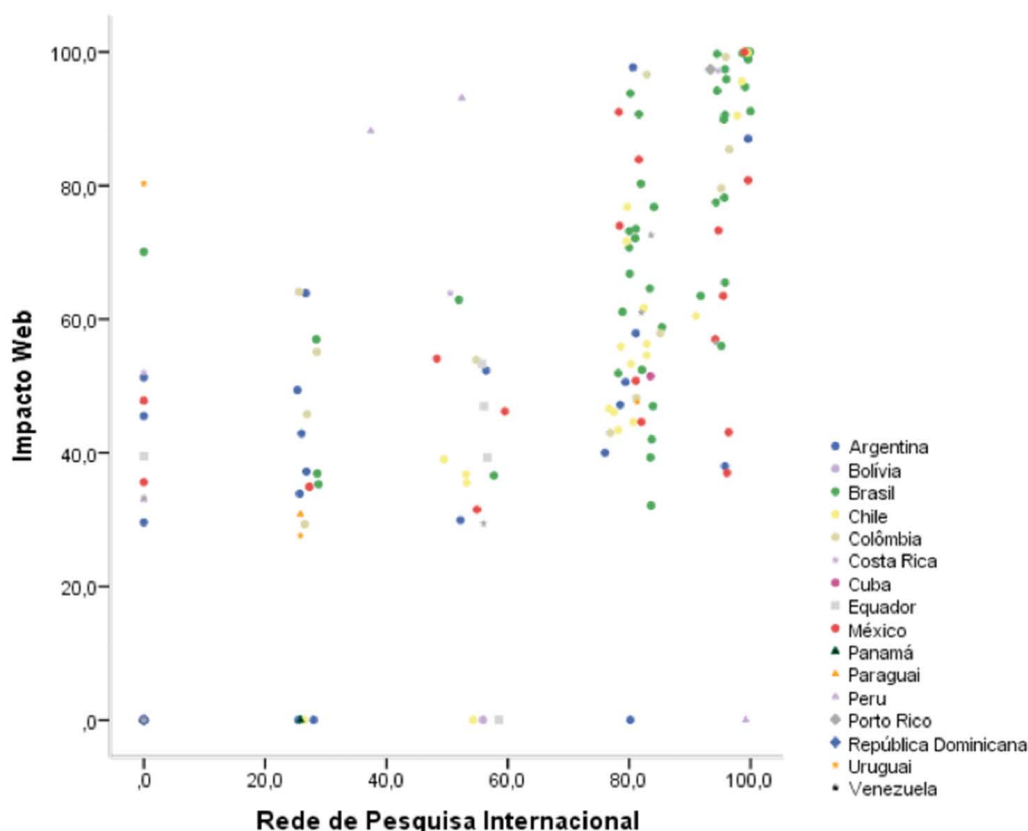


A Figura 1 evidencia ainda que, entre as instituições com mais baixos índices de 'rede científica internacional', a expectativa de média de artigos por docente é mais dispersa, ao passo que instituições com maiores índices de 'rede de pesquisa internacional' tendem a ter médias mais altas e menos dispersas de 'artigos por docente doutor'. Nesta última situação, concentram-se países com melhores políticas e investimentos científicos, como Brasil, Chile e México. Dados do Banco Mundial<sup>10</sup> revelam que, desses três países, o Brasil é o que possui maior valor de produto interno bruto (PIB), estando na sétima posição em nível mundial e em primeiro lugar na América Latina, investindo cerca de 1,17% do seu PIB em pesquisa e desenvolvimento (P&D). O México, que ocupa a 12ª posição no PIB mundial, investe cerca de 0,55% do seu PIB em P&D. O Chile por sua vez, posição 43ª no PIB mundial, é o que menos investe dentre os três países em P&D, cerca de 0,38% de seu PIB.

10. <https://datos.bancomundial.org>

Por outro lado, na Argentina, país da AL com terceiro maior investimento em P&D, equivalente a 0,59%, as universidades apresentam significativas redes de pesquisa internacional, todavia com médias de ‘artigo por docente doutor’ que não se associam tão intensamente quanto as instituições dos outros três países mencionados.

Figura 2. Dispersão conjunta dos valores dos indicadores ‘rede de pesquisa internacional’ e ‘eficiência na utilização de novas tecnologias’ nos 150 países com mais altas classificações no ranking QS-AL



O indicador ‘rede de pesquisa internacional’ das universidades analisadas apresenta também uma correlação estatisticamente significativa positiva com intensidade igual a 0,65 (entre moderada e forte) com a questão da eficácia das universidades na utilização de novas tecnologias (‘impacto na web’). Desse modo, à medida que aumenta a ‘rede de pesquisa internacional’, tende a aumentar também sua eficiência na utilização de novas tecnologias. Considera-se que a interlocução com outras instituições estrangeiras configura, assim, importante meio de troca de informações e aquisição de conhecimento relativo às novas tecnologias desenvolvidas, em especial nos países participantes da ciência *mainstream*. Essa

correlação pode ser visualizada na Figura 2, com a distribuição de dispersão conjunta entre esses dois indicadores, em que se evidencia também o país de origem da universidade.

Destaca-se, ainda, que considerando a significativa associação observada entre o ‘impacto na *web*’ e o ‘escore global’, a correlação entre a ‘rede de pesquisa internacional’ e o ‘impacto na *web*’ adquire especial importância na classificação das universidades, uma vez que aumentar a ‘rede de pesquisa internacional’ tende a aumentar seu desempenho em relação ao indicador ‘impacto na *web*’.

A distribuição de dispersão conjunta entre os indicadores ‘rede de pesquisa internacional’ e ‘impacto na *web*’ pode ser visualizada na Figura 2, em que se evidencia também o país de origem da universidade.

Na Figura 2 fica evidente que, entre as instituições com mais baixos índices relativos à ‘rede científica internacional’, a expectativa de ‘impacto na *web*’ é mais dispersa, ao passo que instituições com maiores índices de ‘rede de pesquisa internacional’ também tendem a ter maior ‘impacto na *web*’ com menor dispersão. Nesta segunda situação, observa-se, novamente, a concentração dos países Brasil, México e Chile, seguidos de perto por dois países com PIB menores: Bolívia, 93<sup>a</sup> colocada no PIB mundial e sem registro de investimento em P&D nos últimos anos pelo Banco Mundial, e Porto Rico, 102<sup>a</sup> colocada no PIB mundial, com investimento em P&D igual a 0,43% do seu PIB em 2015.

Cabe ressaltar que Bolívia e Porto Rico tiveram a presença de apenas uma universidade cada no *ranking* latino-americano do QS, o que mostra que essas duas universidades, apesar de estarem sozinhas nesse cenário em seus países, apresentam parcerias internacionais que têm contribuído para a utilização de novas tecnologias de forma eficaz.

## Considerações finais

Os resultados obtidos evidenciaram que os indicadores ‘reputação acadêmica’ e ‘reputação junto aos empregadores’ têm um poder significativo na classificação final das universidades no QS-AL. No entanto, esclareceu-se também que as correlações mais intensas obtidas entre os indicadores estão associadas ao indicador ‘rede de pesquisa internacional’, contribuindo, assim, para a assertiva de que os estudos em colaboração com pesquisadores de outros países são importantes – para não dizer vitais – para as universidades.

Pôde-se visualizar, no presente estudo, que as parcerias internacionais contribuíram fortemente para o aumento da produção científica das universidades, bem como para a utilização de tecnologia com eficácia; esta última obtida muitas vezes com troca de informações entre os envolvidos e com agregação de conhecimento relativo às novas tecnologias desenvolvidas.

Finalizando, aponta-se para a relevância de ações práticas dos gestores e pesquisadores das universidades por meio de convênios com instituições internacionais, doutorados sanduíche em universidades estrangeiras, participação em eventos e parcerias com empresas, entre outros, que resultem em colaborações científicas entre os atores envolvidos e con-

tribuem positivamente no impacto das pesquisas e de seus posicionamentos em *rankings* avaliativos da qualidade das instituições de ensino e pesquisa.

## Referências Bibliográficas

- ALVARADO, R. U. “Elitismo na Literatura sobre Produtividade dos Autores”. In: *Ciência da Informação*, v. 38, n. 2, maio-ago. 2009, pp. 69-79. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v38n2/o6.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2018.
- BORDONS, M.; GÓMEZ, I. “Collaboration Networked in Science”. In: CRONIN, B.; ATKINS, H. B. (eds.). *The Web of Knowledge: a Festschrift in Honor of Eugene Garfield*. Medford (NJ), Information Today, 2000. pp. 197-214.
- CALERO-MEDINA, C.; LÓPEZ-ILLESCAS, C.; VISSER, M. S.; MOED, H. F. “Important Factors When Interpreting Bibliometric Rankings of World Universities: An Example from Oncology”. In: *Research Evaluation*, v. 17 (1), mar. 2008, pp. 71-81.
- CALLON, M.; COURTIAL, J.-P.; PENAN, H. *Cienciometría: El Estudio Cuantitativo de la Actividad Científica: de la Bibliometría a la Vigilancia Tecnológica*. Gijón (Espanha), Trea, 1995.
- CIOCCA, D. R.; DELGADO, G. The Reality of Scientific Research in Latin America; An Insider’s Perspective”. In: *Cell Stress and Chaperones*, v. 22 (6), nov. 2017, pp. 847-852. Disponível em: <http://www.mendoza-conicet.gob.ar/portal/upload/2017cioccadeldado1.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2018.
- CRONIN, B. *The Hand of Science: Academic Writing and Its Rewards*. Oxford, Scarecrow Press, 2005. ———; Atkins, H. B. (eds.). *The Web of Knowledge: a Festschrift in Honor of Eugene Garfield*. Medford (NJ), Information Today, 2000.
- GARFIELD, E. “The History and Meaning of the Journal Impact Factor”. In: *The Journal of the American Medical Association*, v. 295, n. 1, 4 jan. 2006, pp. 90-93.
- GLÄNZEL, W. *Bibliometrics as a Research Field: a Course on Theory and Application of Bibliometric Indicators*. S.l., Course Handouts, 2003. Disponível em: [http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/courses/spring2011/bby704/bibliometrics-as-a-research-field-Bib\\_Module\\_KUL.pdf](http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/courses/spring2011/bby704/bibliometrics-as-a-research-field-Bib_Module_KUL.pdf). Acesso em: 23 maio 2018.
- . “Coauthorship Patterns and Trends in the Sciences (1980-1998): a Bibliometric Study with Implications for Database Indexing and Search Strategies”. In: *Library Trends*, v. 50, n. 3, winter 2002, pp. 461-475. Disponível em: [https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/8409/librarytrendsv50i3k\\_opt.pdf?sequence=1](https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/8409/librarytrendsv50i3k_opt.pdf?sequence=1). Acesso em: 23 maio 2018.
- GOLDEMBERG, J. “Em Busca da Excelência”. In: MARCOVITCH, J. (org.). *Universidade em Movimento: Memória de uma Crise*. São Paulo: Com-Arte/Fapesp, 2017.
- GUMPENBERGER, C.; WIELAND, M.; GORRAIZ, J. “Bibliometric Practices and Activities at the University of Vienna”. In: *Library Management*, v. 33, n. 3, 2012, pp. 174-183.
- HAZELKORN, E. *Rankings and the Reshaping of Higher Education: The Battle for World-Class Excellence*. Londres, Palgrave Macmillan, 2011.
- HILÁRIO, C. M.; GRÁCIO, M. C. C. “Scientific Collaboration in Brazilian Researches: a Comparative Study in the Information Science, Mathematics and Dentistry Fields”. In: *Scientometrics*, v. 113 (2), nov. 2017, pp. 929-950.
- KATZ, J. S.; MARTIN, B. R. “What Is Research Collaboration?”. In: *Research Policy*, v. 26 (1), mar. 1997, pp. 1-18. Disponível em: [https://users.sussex.ac.uk/~sylvank/pubs/Res\\_col9.pdf](https://users.sussex.ac.uk/~sylvank/pubs/Res_col9.pdf). Acesso em: 23 maio 2018.

- LEE, S.; BOZEMAN, B. "The Impact of Research Collaboration on Scientific Productivity". In: *Social Studies of Science*, v. 35 (5), oct. 2005, pp. 673-702.
- LETA, J. "Bibliometria e Cientometria: Reflexões Teóricas". In: HAYASHI, M. C. P. I.; LETA, J. (orgs.). *Bibliometria e Cientometria: Reflexões Teóricas e Interfaces*. São Carlos, Pedro & João Editores, 2013. pp. 19-36.
- MAIA, M. F. S.; CAREGNATO, S. E. "Co-autoria como Indicador de Redes de Colaboração Científica". In: *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 13, n. 2, maio-ago. 2008, pp. 18-31. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/215/471>. Acesso em: 23 maio 2018.
- MALTRÁS BARBA, B. *Los Indicadores Bibliométricos: Fundamentos y Aplicación al Análisis de la Ciencia*. Gijón (Espanha), Trea, 2003.
- MEADOWS, A. J. *A Comunicação Científica*. Brasília, Briquet de Lemos, 1999.
- MOED, H. F. "A Critical Comparative Analysis of Five World University Rankings". In: *Scientometrics*, v. 110 (2), fev. 2017, pp. 967-990.
- MUGNAINI, R. "40 Anos de Bibliometria no Brasil: da Bibliografia Estatística à Avaliação da Produção Científica Nacional". In: HAYASHI, M. C. P. I.; LETA, J. (orgs.). *Bibliometria e Cientometria: Reflexões Teóricas e Interfaces*. São Carlos, Pedro & João Editores, 2013. pp. 37-58.
- PERSSON, O.; GLÄNZEL, W.; DANELL, R. "Inflationary Bibliometric Values: The Role of Scientific Collaboration and the Need for Relative Indicators in Evaluative Studies". In: *Scientometrics*, v. 60 (3), ago. 2004, pp. 421-432.
- QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS. "QS Latin America University Rankings 2018 - Methodology". [2016]. Disponível em: <https://www.topuniversities.com/latin-america-rankings/methodology>. Acesso em: 7 jan. 2018.
- ROSAS, F. S.; GRÁCIO, M. C. C. "Produção Científica dos Programas de Pós-Graduação de Excelência no Brasil: Colaboração Internacional e Impacto na Área de Zootecnia". In: *Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria*, v. 4, 14-16 maio 2014, p. A25, 2014. Disponível em: <http://www.brapi.inf.br/index.php/article/download/27192>. Acesso em: 23 maio 2018.
- SALMI, J. *The Challenge of Establishing World-Class Universities*. Washington, The World Bank, 2009.
- SHIN, J.; TOUTKOUSHIAN, R. K.; TEICHLER, U. (eds.). *University Rankings: Theoretical Basis, Methodology and Impacts on Global Higher Education*. Dordrecht, Springer Netherlands, 2011.
- SOLLA PRICE, D. J. *Little Science, Big Science... and Beyond*. New York: Columbia University Press, 1963.
- SONNEWALD, D. H. "Scientific Collaboration". In: *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 42, n. 1, 2008, pp. 643-681.
- SPINAK, E. "In Memoriam: Eugene Garfield – 1925-2017". In: *SciELO em Perspectiva*, 3 mar. 2017. Disponível em: <http://blog.scielo.org/blog/2017/03/03/in-memoriam-eugene-garfield-1925-2017>. Acesso em: 7 mar. 2018.
- VAN RAAN, A. F. J. "Fatal Attraction: Conceptual and Methodological Problems in the Ranking of Universities by Bibliometric Methods". In: *Scientometrics*, v. 62, n. 1, 2005, pp. 133-143.
- VANZ, S. A. S. *As Redes de Colaboração Científica no Brasil (2004-2006)*. Tese de Doutorado em Comunicação e Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/17169/000711634.pdf?sequence=1>. Acesso em: 23 maio 2018.



- \_\_\_\_\_; STUMPF, I. R. C. “Procedimentos e Ferramentas Aplicados aos Estudos Bibliométricos”. In: *Informação & Sociedade*, v. 20, n. 2, maio-ago. 2010, pp. 67-75. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/12262>. Acesso em: 23 maio 2018.
- WEIJEN, Daphne van. “Publication Languages in the Arts & Humanities”. In: *Research Trends*, issue 32, mar. 2013. Disponível em: <https://www.researchtrends.com/issue-32-march-2013/publication-languages-in-the-arts-humanities-2/>. Acesso em: 23 maio 2018.
- \_\_\_\_\_. “The Language of (Future) Scientific Communication”. In: *Research Trends*, issue 31, nov. 2012. Disponível em: <https://www.researchtrends.com/issue-31-november-2012/the-language-of-future-scientific-communication/>. Acesso em: 23 maio 2018.



## 8. Universidades e *Rankings* Globais: Tensões Jurídicas

NINA RANIERI

### Introdução

Desde o início dos anos 2000, cerca de cinquenta sistemas nacionais e aproximadamente dez sistemas globais de avaliação promovem listagens classificatórias de universidades, com metodologia própria e periodicidade determinada: os denominados *rankings* universitários. Três, em particular, exercem grande influência na cena internacional: o Academic Ranking of World Universities (ARWU) ou “classificação de Shanghai”; o Qs World University Rankings; e o Times Higher Education (THE).

Nesse conjunto, à exceção da Bulgária, as listagens não são estatais nem patrocinadas por entidades de classe. Várias têm intuito comercial, são produzidas e divulgadas por empresas de mídia. Poucas se destinam à avaliação para planejamento e os seus indicadores de desempenho são limitados no nível de informação que oferecem. Os dados analisados provêm de bases públicas, de pesquisas de opinião ou de bases das próprias universidades; parte desses dados tem valor apenas nos contextos locais. As metodologias de análise divergem, empregam algoritmos e podem ser altamente subjetivas. Na grande maioria dos casos, as universidades não aderem voluntariamente às listagens; sua participação se dá à revelia.

As motivações por trás da criação dos *rankings* variam da busca de vantagens econômicas e financeiras à criação de modelos de negócios baseados em competição de alunos, construção de reputações, embates políticos nacionais, disputas geopolíticas, entre outras.

A despeito de todos os problemas axiológicos, metodológicos e conceituais, é inquestionável o sucesso dos *rankings* globais universitários. A literatura especializada credita-o à sua simplicidade, à introdução da cultura de transparência e ao imperativo de *accountability* na governança de instituições públicas e privadas. Somam-se a essas causas a expansão da escolaridade no século xx, o aumento do crédito educativo, da oferta privada da educação e das expectativas culturais, que ampliaram as demandas da sociedade e dos alunos por informações. Paralelamente, as informações contidas nos *rankings* vieram ao

encontro da necessidade de os países atraírem e reterem talentos científicos e de garantirem desenvolvimento econômico por via de robustos sistemas de ensino superior<sup>1</sup>.

Após mais de quinze anos da criação do primeiro *ranking*, os efeitos positivos dessas listagens para as instituições de ensino vêm sendo atribuídos ao estímulo à transparência, às informações que disponibilizam para o público em geral, à melhoria dos padrões de ensino e pesquisa, bem como à introdução de novas práticas de governança<sup>2</sup>. Para os estudantes, ademais, traduzem *status* e o valor do diploma a ser obtido, além de atraírem estudantes estrangeiros para determinadas universidades de elite, com evidentes ganhos econômicos nacionais e locais.

Para os empregadores, os *rankings* são um indicador do que se pode esperar dos egressos, enquanto que para os governantes sinalizam o impacto das instituições nas economias local e nacional; para a sociedade, traduzem o aumento das informações acerca das universidades. Complementarmente, classificações conferem estabilidade: o ato de compartilhar categorias, vocabulários e nomenclaturas expressa e sustenta a coordenação social.<sup>3</sup>

A doutrina, contudo, indica resistências contra o paradigma dos *rankings* de parte desses mesmos atores. São múltiplas as objeções: falta de transparência nas metodologias, resultados enviesados pela utilização preferencial do idioma inglês, subjetividade na conceituação dos diferentes aspectos analisados, atividade de pesquisa interpretada como educação de qualidade, valorização da pesquisa em detrimento do ensino, maior peso para a pesquisa nas áreas médica e biomédica<sup>4</sup>. A maior crítica vem da utilização de métricas comuns para as diferentes instituições que coabitam o sistema universitário mundial. Diversidade e heterogeneidade, em suma, não são respeitadas.

No cenário competitivo das pontuações, as universidades se vêm compelidas a desenvolver instrumentos internos de avaliação, classificação e acompanhamento de suas atividades didáticas, científicas e administrativas conforme prioridades e objetivos em escala global, em detrimento das agendas locais e regionais, apresentando notável tendência de homogeneização. Os efeitos dessa prática, tal como elencados por Spiel e Schwartzman (2018), apontam para “os riscos dos desajustes e efeitos potencialmente inflacionários da concorrência global, o desenvolvimento de uma elite globalizada, tecnocrática e cientifista, apoiada na cultura da ciência e da tecnologia no ensino superior.”<sup>5</sup>

1. Ellen Hazelkorn, “World-Class Universities or World Class Systems?: Rankings and Higher Education Policy Choices”, 2013, p. 115.
2. Cf. Christiane Spiel & Simon Schwartzman, “A Contribuição da Educação para o Progresso Social”, 2018.
3. Marion Fourcade & Kieran Healy, “Categories All the Way Down”, 2017.
4. Cf. Sandra Valmorbidia, Thuine Cardoso & Sandra Ensslin, “Rankings Universitários: Análise dos Indicadores Utilizados”, 2015; Imanol Ordorika & Marion Lloyd, “International Rankings and the Contest for University Hegemony”, 2014; P. T. M. Marope, P. J. Wells & E. Hazelkorn (eds.), *Rankings and Accountability in Higher Education*, 2013.
5. Christiane Spiel & Simon Schwartzman, *Op. cit.*, p. 35.

A combinação dessa arquitetura a fatores externos, como a ampliação do acesso às universidades e a disseminação do conhecimento pela internet, vem erodindo tradicionais práticas acadêmicas, entre elas a autonomia universitária.

Todas essas questões, suas causas e desdobramentos têm sido apreciadas em várias áreas do conhecimento (educação, sociologia, antropologia, administração, economia)<sup>6</sup>. O estudo das classificações, em verdade, não é novo nem inovador nas ciências humanas; a área jurídica, contudo, ainda não se debruçou sobre os potenciais problemas que delas podem derivar, especialmente em face da desordem informacional que os *rankings* globais podem provocar.

Elenco alguns, em teoria:

1. *Rankings* universitários e liberdade de expressão;
2. A constitucionalidade da utilização dos *rankings* como sistemas de monitoramento e a autonomia universitária;
3. *Rankings* universitários, instituições de ensino superior e proteção do consumidor (perdas e danos materiais e morais);
4. Consequências da globalização e do localismo em termos de responsabilidade social.

Este artigo explora essas possíveis tensões jurídicas, em caráter especulativo, sem a pretensão esgotá-las. O primeiro problema é o único que diz respeito às organizações que promovem *rankings*; os demais focalizam as instituições universitárias. Considerando a legislação brasileira, o item de número 2 tem natureza constitucional e o de número 4, natureza legal; o último, reproduz as contradições da modernidade. O objetivo é traçar os limites legais de um amplo sistema de avaliação para as universidades estaduais paulistas.

## 1. Rankings universitários e liberdade de expressão

*Rankings*, em geral, não são criados ou financiados por entidades governamentais (à exceção da Bulgária)<sup>7</sup> nem são patrocinados por entidades ou associações profissionais; grande parte dos *rankings*, aliás, é mantida por empresas de mídia.

A iniciativa pioneira foi a do jornal *U. S. News*, nos Estados Unidos, em 1983. Atualmente, pode-se apontar, entre os jornais de grande circulação que produzem e divulgam *rankings*: na Alemanha, *Der Spiegel* e o *CHE/Die Zeit*; no Brasil, a *Folha de S. Paulo*; no Canadá, o *Maclean's*; no Chile, o *AméricaEconomía* e *El Mercurio*; na Espanha, *El Mundo*; no México,

6. José Joaquín Brunner & Daniel Uribe, *Mercados Universitarios*, 2007.

7. O Bulgarian University Ranking System é elaborado e divulgado pelo Ministério da Educação e da Ciência da Bulgária. Ver: <http://rsvu.mon.bg/rsvu3/?locale=en>. Acesso em: 5 abr. 2018. O *Shanghai Ranking*, originalmente, foi criado pelo Projeto 985 do governo chinês, operando atualmente como parte de um projeto privado vinculado à Shanghai Jiao Tong University.

*La Reforma*; no Reino Unido, o *Financial Times*, *The Sunday Times* e *The Guardian*; e nos Estados Unidos, o *U. S. News*.<sup>8</sup>

Os dados para elaboração das listagens são obtidos em fontes públicas, entrevistas, opinião pública e, em alguns casos, bases universitárias. Parte dos dados numéricos são analisados por algoritmos. Não há adesão voluntária das instituições para participação nas listagens. Tampouco há regulamentação para a criação das listagens.

Um dos poucos documentos que estabelece vagas diretrizes globais para esta atividade é o *Berlin Principles on Ranking of Higher Education Institutions*, resultado de parceria do Centro para o Ensino Superior (Cepes, da Unesco) e do Instituto para Políticas de Ensino Superior. Suas recomendações centram-se no reconhecimento da diversidade e heterogeneidade das instituições, na divulgação da metodologia dos *rankings*, na valorização dos resultados, preferencialmente aos *inputs*, no uso de dados confiáveis e comprovados e na ampla divulgação dos fatores utilizados para desenvolvimento do *ranking*<sup>9</sup>. Não há previsão de qualquer mecanismo de aferição das práticas ou de imposição de sanções.

Certas instituições privadas oferecem serviços de auditoria de *rankings*, como o IREG Observatory on Academic Ranking and Excellence<sup>10</sup>. O problema é que não se pode creditar eficácia às suas atividades, não havendo, de fato, controle efetivo dos modos e formas de aferição dos dados, como se pode comprovar pela sua composição e pela ausência de descrição de seus membros<sup>11</sup>.

Pode-se especular, portanto, que a criação de *rankings* tem um potencial ilimitado de crescimento, facilitado pela ausência de regulamentação. Se um jornal ou uma revista, por exemplo, desejam ter uma fatia do lucrativo mercado do *ranking* universitário, basta encontrar uma nova forma de dividir e interpretar os dados. Consideradas as inúmeras possibilidades de combinações e formas de classificação de informações, o desenho de um novo tipo de *ranking* abre um novo nicho no mercado, com novos impactos e implicações nas instituições<sup>12</sup>.

Espeland e Sauder, em análise do *U.S. News & World Report*, o poderoso e influente *ranking* das escolas de direito norte-americanas, comprovam a mudança de cultura nas instituições, no corpo docente e nos cursos dada a relevância econômico-social dos seus resultados. Tudo gira em torno da pontuação final.

Suas consequências têm impacto identitário nos estudantes, ex-alunos, corpos docente e administrativo, que de forma simbiótica não separam sua identidade pessoal da posição

8. Cf. Sabine Righetti, *Qual É a Melhor?: Origem, Indicadores, Limitações e Impactos dos Rankings Universitários*, 2016, pp. 79-80. Cf. ainda Carlos Marshal França, *Rankings Universitários Promovidos por Jornais no Espaço Ibero-Americano: El Mundo (Espanha), El Mercurio (Chile) e Folha de São Paulo (Brasil)*, 2015.

9. Cf. Institute for Higher Education Policy, "Berlin Principles on Ranking of Higher Education Institutions", 2006.

10. Cf. <http://ireg-observatory.org/en/about-us>.

11. Cf. <http://ireg-observatory.org/en/members-list>.

12. "Indeed the most powerful scores in the economy are those that combine stable market anchoring roles with flexibility in implementation." Marion Fourcade & Kieran Healy, *Op. cit.*, 2017.

obtida pela escola; por parte da instituição de ensino, a crise de identidade se manifesta pela não adaptação ao modelo de elite (Harvard, Yale, Princeton), tendo-se notado tendência à manutenção permanente do *status quo* em relação às primeiras colocações. Adicionalmente, qualquer mínima alteração nos números, seja nas admissões de novos alunos, seja na empregabilidade dos egressos, gera flutuações importantes na pontuação final. Não por acaso, muitos dados são alterados pelas instituições para manter as respectivas posições. Em suma, o *ranking* não apenas gera ansiedade; ele é estruturado para gerar ansiedade<sup>13</sup>.

Quais os limites da liberdade de expressão nesses casos e em outros assemelhados?

Do ponto de vista jurídico, aqueles que visam preservar outros direitos individuais, como os direitos da personalidade em geral (como o respeito à imagem, à honra, à vida privada – CF, art. 5º, x). Outro limite intrínseco é o da vedação à informação falsa, não protegida pela liberdade de imprensa, analisado no item seguinte.

A liberdade de expressão é garantida no Brasil pelo art. 5º, IV e IX da Constituição Federal, que assegura tanto a livre manifestação do pensamento quanto a livre expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independente de censura ou licença. E também no art. 220, quando dispõe que “A manifestação do pensamento, a criação, a expressão e a informação, sob qualquer forma, processo ou veículo não sofrerão qualquer restrição, observado o disposto nesta Constituição”, acrescenta, ainda que: “Nenhuma lei conterá dispositivo que possa constituir embaraço à plena liberdade de informação jornalística em qualquer veículo de comunicação social, observado o disposto no art. 5º, IV, V, X, XIII e XIV.” (art. 220, § 1º.).

A garantia dos direitos fundamentais, porém, não ocorre apenas em face do Estado, mas também em relação ao poder privado, como é o caso das empresas de mídia e comunicação social, por exemplo. De fato, em julgamento da 2ª Turma do Supremo Tribunal Federal (STF), restou consignado que “as violações de direitos fundamentais não ocorrem somente no âmbito das relações entre o cidadão e o Estado, mas igualmente nas relações travadas entre pessoas físicas e jurídicas de direito privado. Assim, os direitos fundamentais assegurados pela Constituição vinculam diretamente não apenas os poderes públicos, estando direcionados também à proteção dos particulares em face dos poderes privados.”<sup>14</sup>

Pasquale e Citron, defendem a regulação dos sistemas de *rankings*, em geral, de modo a garantir um mínimo de acuidade e igualdade em seus resultados, particularmente em face à arbitrariedade dos algoritmos. O objetivo central da regulação, sobretudo, seria o de assegurar aos cidadãos e às instituições meios para contestarem pontuações definidas em algoritmos que lhes fossem prejudiciais. A proposta de ambos é a adoção da tradicional salvaguarda do devido processo legal<sup>15</sup>.

13. Wendy Espeland & Michael Sauder, *Engines of Anxiety*, 2016.

14. Supremo Tribunal Federal, RE 201.819/RJ, Rel. Min. Ellen Grace. Disponível em: <http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=1641534>. Acesso em 5 abr. 2018.

15. Danielle Citron & Frank Pasquale, “The Scored Society: Due Process for Automated Predictions”, 2014.

O que não é o caso dos *Berlin Principles*, espécie de *soft law* que visa inocular nas empresas ligadas aos *rankings*, sobretudo, parâmetros comuns ao mundo acadêmico, baseados na seriedade e confiabilidade das informações, mas que não impedem a disseminação da desinformação e da manipulação de interesses.

Quanto aos limites da liberdade de expressão, Pasquale agrupa as futuras controvérsias legais contra os *rankings* em duas vertentes principais: (i) o dos que buscam privacidade e exigem que sejam removidos das análises dados sensíveis, arbitrários e falsas informações; (ii) o dos que buscam publicidade e exigem ser melhor avaliados em face de tópicos e aspectos relevantes<sup>16</sup>.

Não por outras razões, iniciativas como a Declaration on Research Assessment (Dora) disseminam-se e exemplificam a existência de consensos globais de maior credibilidade que os *rankings* universitários, voltados à definição e uso responsável de métricas de avaliação da atividade de pesquisa científica universitária<sup>17</sup>.

## 2. A constitucionalidade da utilização dos rankings como sistemas de monitoramento e a autonomia universitária

A utilização dos *rankings* para orientação e avaliação do trabalho universitário configura algum tipo de inconstitucionalidade?

Essa indagação remete a outra, que envolve o exercício da autonomia universitária: qual o espaço para que instituições universitárias decidam autonomamente, de acordo com suas missões e objetivos e com as necessidades de seu meio, em situações cada vez mais frequentes de imposição de padrões e prioridades por via de *rankings*?

Início por esta última questão, explicitando o âmbito e os limites da autonomia universitária na legislação brasileira, antes de apreciar o problema da inconstitucionalidade, ou não, da utilização de *rankings* como sistemas de monitoramento.

### 2.1

No Brasil, a autonomia universitária consiste em poder derivado da Constituição Federal (CF) com objetivo específico: assegurar as melhores condições de exercício das atividades universitárias (ensino, pesquisa e extensão), em benefício da sociedade (art. 207)<sup>18</sup>. A Constituição do Estado de São Paulo (CE), em particular, exige que a autonomia universitária, em suas vertentes didática, científica, administrativa e de gestão financeira, seja exercida

16. Frank Pasquale, "Rankings, Reductionism, and Responsibility", 2006.

17. Cf. <https://sfedora.org/>.

18. "Art. 207. As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. § 1º É facultado às universidades admitir professores, técnicos e cientistas estrangeiros, na forma da lei. § 2º O disposto neste artigo aplica-se às instituições de pesquisa científica e tecnológica."



respeitando a responsabilidade pública da instituição (art. 254)<sup>19</sup>. O detalhamento normativo dessa atividade consta da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9394/1996).

Em outras palavras, se a autonomia de pesquisa, conjuntamente com a autonomia didática, consiste na liberdade de definir os problemas relevantes para a investigação e o ensino, a forma pela qual tais atividades serão executadas e como serão avaliados os seus resultados e sua contrapartida vem expressa na própria CF. Determinam os parágrafos 1º e 2º, do art. 218, que a pesquisa científica e a tecnológica devem ter em vista o bem público e o progresso da ciência, voltando-se preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

Ora, a liberdade de ensinar e de pesquisar supõe a existência de plano geral de ação, no qual estejam discriminados meios e formas de consecução daquelas atividades (LDB, art. 53). É por intermédio da autonomia administrativa, possibilidade de auto-organização, que as universidades decidem quanto à regulamentação de suas atividades-fim (arts. 53, § 1º, v e VI; 54, I a III).

A ação autônoma das universidades públicas no plano financeiro e patrimonial manifesta-se, basicamente, no ato de gerir os recursos (financeiros e materiais) que são postos à sua disposição (LDB, art. 54, incisos III a VII). Trata-se, enfim, de gestão vinculada que, no âmbito do peculiar interesse da universidade, é exercida de forma autônoma, o que permite certa discricionariedade quanto aos meios de execução.

## 2.2

Dada a finalidade da autonomia universitária, conclui-se que a constitucionalidade ou a inconstitucionalidade da utilização dos *rankings* pelas instituições universitárias, para a tomada de decisões internas, depende de seus efeitos e consequências.

Os *rankings* ajudam a melhorar a qualidade do ensino e da pesquisa ou não? Realmente medem a qualidade da pesquisa e do ensino e permitem a segura correção de rumos? Proporcionam a introdução de práticas positivas de governança? Que indicadores de desempenho e metas de planejamento ajudam a priorizar?

Logo, para determinar se a utilização dos *rankings* é constitucional, para fins de avaliação de planejamento universitário, é crucial identificar, frente aos objetivos do art. 207 da Constituição Federal, que comparações são pertinentes e quais são as dimensões relevan-

19. “Artigo 254 – A autonomia da universidade será exercida respeitando, nos termos do seu estatuto, a necessária democratização do ensino e a responsabilidade pública da instituição, observados os seguintes princípios – utilização dos recursos de forma a ampliar o atendimento à demanda social, tanto mediante cursos regulares quanto atividades de extensão; II – representação e participação de todos os segmentos da comunidade interna nos órgãos decisórios e na escolha de dirigentes, na forma de seus estatutos. § 1º – A lei criará formas de participação da sociedade, por meio de instâncias públicas externas à universidade, na avaliação do desempenho da gestão dos recursos. § 2º – É facultado às universidades admitir professores, técnicos e cientistas estrangeiros, na forma da lei. § 3º – O disposto neste artigo aplica-se às instituições de pesquisa científica e tecnológica.”

tes para avaliar e classificar o desempenho das universidades em prol de suas finalidades institucionais.

Sob este aspecto, é indiferente à natureza jurídica da instituição. Pública ou privada, a universidade dispõe da mesma autonomia didático-científica, administrativa e financeira concedida pelo art. 207 da Constituição. Estão, portanto, condicionadas às mesmas restrições constitucionais e legais.

O elemento de distinção entre as instituições universitárias públicas e privadas reside, essencialmente, na forma de administrar e gerir, devido aos diferentes regimes jurídicos a que se submetem:

- a) para a universidade pública o regime jurídico administrativo, que lhe garante prerrogativas e privilégios de que não dispõem as universidades privadas, mas que lhe impõe restrições que aquelas não alcançam (como a liberdade de selecionar e dispensar servidores, de fixar vencimentos, celebrar contratos etc.), além de sujeitá-las a mecanismos formais de controle interno e externo;
- b) para a universidade privada o regime privado, que se expressa na autonomia da vontade e na liberdade de contratação, o que lhe dá margens mais amplas de administração e de gestão autônomas.

Limites à autonomia universitária são decorrências do ordenamento jurídico. Não há autonomia absoluta, quer no plano dos fatos quer no plano jurídico: é de sua natureza ser instrumental e relativa. O que não se pode aceitar, por inconstitucional, em qualquer caso, é a tendência de homogeneização das instituições, pela imposição de padrões estabelecidos pelos *rankings*, o que contradiz o conceito de autonomia e a norma constitucional.

### 2.3

Por outro lado, é da essência da autonomia universitária a prerrogativa de elaboração de sistemas institucionais próprios de avaliação e monitoramento de atividades. Nesse sentido, o desafio está em identificar os parâmetros mais condizentes à realidade de cada universidade, sua missão, seus objetivos. Para além da aferição do mérito acadêmico, voltam-se, adicionalmente, a dados relativos à inovação empresarial, ao estabelecimento de redes acadêmicas de inovação e pesquisa, ao mapeamento de polos de excelência, internacionalização e assim por diante.

Os sistemas de avaliação e monitoramento intrauniversitários não se confundem com as atividades públicas de avaliação, previstas em lei (CF, art. 209, II; LDB, art.46), que tendem a atuar em relação a problemas específicos de qualidade do ensino. Estes últimos, por sua vez, não se preocupam em classificar as instituições *top*, por assim dizer.

O Brasil dispõe de instrumentos de avaliação públicos, de âmbito nacional, desde 1996. O primeiro foi o “Provão”, o Exame Nacional de Cursos (Decreto nº. 2.026/1996), seguido pelo

Sinaes (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior, Lei nº. 10.861, de 14/04/2004), que avalia instituições, cursos e alunos; estes por via do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade). Somam-se a estes as avaliações *in loco* promovidas por comissões de especialistas, designadas pelo Ministério da Educação (MEC)<sup>20</sup>. No âmbito da pós-graduação, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), fundação pública instituída pela Lei nº. 8.405, de 09/01/92, tem subsidiado o Ministério da Educação (MEC) na formulação de políticas para a área de pós-graduação, além de coordenar, avaliar e classificar os cursos de pós-graduação no país, entre outras atividades.

O MEC divulga, ainda, anualmente, o Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição (IGC), indicador de qualidade que leva em conta três fatores: a média do chamado “conceito preliminar de curso” (ponderada pelo número de matrículas); a média dos conceitos dos programas de pós-graduação; a distribuição dos estudantes entre os diferentes níveis de ensino da instituição<sup>21</sup>.

Na esfera privada as universidades brasileiras têm sido classificadas por meio do Guia do Estudante (1984), do RUF – Ranking Universitário Folha (2012), e do extinto “Melhores Faculdades do Brasil”, da revista *Playboy* (1982)<sup>22</sup>.

Os sistemas públicos de avaliação seguem a organização federativa do país, isto é: as universidades federais e as privadas submetem-se aos mecanismos desenvolvidos pelo sistema federal, acima descrito; as universidades estaduais, como é o caso das paulistas, aos sistemas estaduais de avaliação, que podem, ou não, adotar os instrumentos federais (LDB, art. 10, IV). Não há parcerias automáticas entre os sistemas; nos sistemas estaduais, as universidades, no mais das vezes, enviam dados e informações aos respectivos órgãos públicos de avaliação. Nenhum desses sistemas opera sob a forma de listagens, embora tanto a Capes quanto o IGC confirmem notas hierarquizadas a programas de pós-graduação, cursos e instituições. Tampouco há qualquer relação oficial entre os *rankings* nacionais e globais e os sistemas públicos de avaliação, no Brasil.

### 3. Rankings universitários, instituições de ensino superior e proteção do consumidor

O ensino formal de qualquer nível ou modalidade tem natureza multifacetada. É função pública em razão de suas finalidades (CF, art. 205), podendo ser prestada diretamente pelo Estado ou pelo particular, sem prejuízo da colaboração entre ambos mediante técnicas de fomento ou parcerias (CF, art. 209). Evidentemente, quando prestada pelo Estado, submete-se ao regime de Direito Público; quando prestada pela iniciativa privada, ao Direito Privado,

20. Cf. <http://inep.gov.br/avaliacao-dos-cursos-de-graduacao>.

21. Cf. <http://portal.inep.gov.br/indice-geral-de-cursos-igc->.

22. Acerca de análises acadêmicas sobre esses rankings, cf. Adolfo Calderón & Henrique Lourenço, “Rankings na Educação Superior Brasileira: Uma Aproximação aos Rankings Públicos e Privados”, 2017.

com derrogação parcial desse regime, independentemente da natureza da instituição que o oferece (LDB, art. 20).

A atividade educacional também é serviço. Na esfera das relações jurídicas privadas, “serviço” corresponde ao exercício de qualquer atividade intelectual ou material, com finalidade lucrativa ou produtiva.

Este é o conceito adotado no âmbito do Código do Consumidor (Lei 8.078, de 11/09/1990): serviço é a atividade oferecida no mercado de consumo, mediante remuneração (CCON, art. 3, § 2º), sendo consumidor toda pessoa que adquire ou utiliza produto ou serviço como destinatário final (CCON, art. 2º).

Ao consumidor de serviços educacionais a legislação específica garante proteção em hipóteses, *v.g.*, de vícios relativos à qualidade no ensino, decorrentes da disparidade com as indicações constantes da oferta ou mensagem publicitária (CCON, art. 20), e responsabiliza o fornecedor. A informação adequada e clara sobre os serviços, a proteção contra a publicidade enganosa e abusiva, a efetiva prevenção e reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos e difusos são direitos básicos do consumidor (art. 6º). O comerciante, aliás, está obrigado aos termos do seu anúncio (art. 30).

Nos termos do CCON, publicidade enganosa é toda aquela que contém informação inteira ou parcialmente falsa ou que omite informações relevantes sobre o produto ou serviço, capaz de induzir em erro o consumidor a respeito da natureza, características, qualidade, quantidade, propriedade, origem, preço ou quaisquer outros dados sobre o produto ou serviço<sup>23</sup>.

Para o ensino superior, em particular, o art. 47, §1º, da LDB, exige que as instituições de ensino, antes de cada período letivo, informem aos interessados, os programas dos cursos e demais componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação, obrigando-se a cumprir as respectivas condições.

Nos casos de vícios de qualidade, o consumidor pode exigir re-execução, restituição da quantia paga, abatimento, com direito à reparação de danos patrimoniais e morais (art. 6º, VI). A matéria é pacífica nos tribunais<sup>24</sup>.

23. Nos termos do CCON: “Art. 37. É proibida toda publicidade enganosa ou abusiva. § 1º É enganosa qualquer modalidade de informação ou comunicação de caráter publicitário, inteira ou parcialmente falsa, ou, por qualquer outro modo, mesmo por omissão, capaz de induzir em erro o consumidor a respeito da natureza, características, qualidade, quantidade, propriedades, origem, preço e quaisquer outros dados sobre produtos e serviços. § 2º É abusiva, dentre outras a publicidade discriminatória de qualquer natureza, a que incite à violência, explore o medo ou a superstição, se aproveite da deficiência de julgamento e experiência da criança, desrespeita valores ambientais, ou que seja capaz de induzir o consumidor a se comportar de forma prejudicial ou perigosa à sua saúde ou segurança. § 3º Para os efeitos deste código, a publicidade é enganosa por omissão quando deixar de informar sobre dado essencial do produto ou serviço.”

24. Cf. entre outros: STJ, Resp. 341405/DF, Rel. Min. Nancy Andrighi, 3ª Turma, julgado em 03/09/2002. TJSC, Apelação Cível nº. 2007.045050-5. Rel. Sérgio R. Baasch Luz, julgado em 19/03/2008. TJRJ, Apelação Cível nº. 2009.001.16031. Rel. Monica Maria Costa. STJ, Agravo em Recurso Especial nº. 649.271-RJ (2015-0005476-o). Rel. Min. Benedito Gonçalves.

Do que se conclui que em hipóteses de propaganda enganosa promovida por instituição de ensino, pela utilização de sua colocação em *rankings*, com prejuízo para os alunos, haveria, em tese, responsabilidade civil para a instituição, caso comprovada a conduta ilícita, o dano e o nexo de causalidade.

Especulando em outra direção, é plausível considerar possíveis questionamentos judiciais acerca das metodologias utilizada pelos *rankings*, sobre as quais, em geral, não há muitos esclarecimentos. Nessas hipóteses, haveria margem para pedidos indenizatórios por parte de alunos que se sentissem lesionados em virtude de propaganda neles baseada, caso frustradas suas legítimas expectativas como consumidores de cursos de graduação ou pós-graduação.

Em outro contexto, a University of Leicester, foi questionada perante a Advertising Standards Authority (ASA), agência independente de regulação da propaganda no Reino Unido, devido a publicidade feita em *post* pago no Facebook, na qual afirmava incluir-se entre o 1% das melhores universidades do mundo. Fundamentada nas posições obtidas no QS World University Ranking de 2017 (238<sup>a</sup>), no Best Global University Rankings de 2017 (254<sup>a</sup>) e no CWUR World University Rankings de 2016 (237<sup>a</sup>), a instituição alegou, em sua defesa, que no universo de mais de 26 mil instituições de ensino superior existentes no mundo, sua colocação global estava, efetivamente, entre o 1% melhor.

A agência britânica considerou que à ausência de maiores esclarecimentos sobre o conjunto de instituições analisado por cada um dos *rankings*, e de maiores qualificações no texto da propaganda veiculada no Facebook, o consumidor médio era levado a engano, podendo interpretar a afirmação no sentido de estar a Universidade de Leicester entre o 1% melhor colocado nos *rankings*. Decidiu, por conseguinte, que o anúncio deveria ser retirado da página eletrônica e reformulado<sup>25</sup>.

A ASA decidiu analogamente em relação à Universidade de West London que, em circunstância assemelhada, fez interpretação mais favorável de sua posição no *The Guardian University Guide* de 2018 para fins de *marketing*, em propaganda impressa em periódicos regionais<sup>26</sup>.

Outro problema é o fornecimento de informações falsas aos *rankings*, pelas instituições de ensino, para galgar melhores posições nas classificações, como admitido, nos Estados Unidos, pela Bucknell University, Emory University, George Washington University e o Iona College durante os anos de 2002 e 2012<sup>27</sup>. Mais recentemente, um aluno de MBA da Fox School of Business processou a escola por ter perdido posições no *U.S. News & World Report*, o que, no seu entender, fez o diploma perder valor<sup>28</sup>.

25. ASA, "ASA Ruling on University of Leicester", 2017.

26. ASA, "ASA Ruling on University of West London", 2017.

27. Cf. Libby Nelson, "The U.S. News Rankings Are Terrible for Students. Why Don't Colleges Stop Them?", 2014.

28. Kelly Brennan, "Fox MBA Student Sues Temple", 2018.

#### 4. Rankings, globalização, localismo e responsabilidade social das universidades

O final do século xx e as primeiras décadas do xxi propõem-nos uma nova geopolítica internacional do conhecimento, para usar a expressão de Brunner.

A afirmação desse paradigma é decorrência da globalização, fenômeno aqui referido como a forma mais profunda de interconexão global, potencializada pelas avançadas técnicas de comunicação e informação eletrônicas entre pessoas e instituições. O sincronismo nas comunicações, ademais, garantidas em tempo real, e o uso universal da língua inglesa favorece o “espaço de fluxos e o tempo intertemporal”<sup>29</sup>.

A nova geopolítica do conhecimento é também resultado da internacionalização das práticas acadêmicas, da cooperação internacional, do intercâmbio acadêmico, do reconhecimento internacional de diplomas, da mobilidade estudantil, da adoção de *standards* acadêmicos comuns, dos blocos regionais e da afirmação do capitalismo acadêmico em nível global comum, paralelamente à inclusão da educação superior nas negociações do Acordo Geral sobre Comércio de Serviços (GATS), sob a égide da Organização Mundial de Comércio<sup>30</sup>.

O dado objetivo é que as universidades se projetam fora das fronteiras nacionais e são afetadas pela internacionalização da educação superior, processo traduzido na integração global do ensino, pesquisa e extensão universitárias. As dimensões nacionais e locais, desta perspectiva, ganham nova importância. Marginson e Rhoades propõem a noção de “glonacal” (global + nacional + local)<sup>31</sup> para a compreensão dos elementos que estruturam a educação superior, por toda parte, atualmente.

Nesse contexto, de um lado, há de se fazer referência às Conferências Mundiais de Ensino Superior promovidas pela Unesco, em 1998<sup>32</sup> e 2008<sup>33</sup>. Ambas se pautaram na premissa de que o ensino superior, ademais de ser uma responsabilidade e suporte econômico dos governos, deve ser igualmente acessível a todos na base do mérito, invocando o art. 26, parágrafo 1, da Declaração Universal dos Direitos Humanos.

Sob essa ótica, o problema é saber até que ponto a internacionalização do ensino superior e seus consectários permitirão, a médio e a longo prazos, a realização do projeto da igualdade de parte dos sistemas nacionais. Não por outras razões a dimensão local, nos sistemas nacionais, assume renovada importância.

Por outro lado, em relação aos *rankings* globais, a tensão entre globalização, localismo e responsabilidade social das universidades manifesta-se, sobretudo, no fato de que o que

29. Manuel Castells, *A Era da Informação*, 2002.

30. A propósito, cf. Jane Knight, *Higher Education Crossing Borders*, 2006.

31. Simon Marginson & Gary Rhoades, “Beyond National States, Markets, and Systems of Higher Education: A Glonacal Agency Heuristic”, 2002.

32. Cf. Unesco, “Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século xxi: Visão e Ação – 1998”, 1998.

33. Cf. Unesco, “Conferência Mundial sobre Ensino Superior, 2009: As Novas Dinâmicas do Ensino Superior e Pesquisas para a Mudança e o Desenvolvimento Social”, 2009.

é priorizado pelos *rankings* internacionais não é necessariamente o mais relevante frente à diversidade e heterogeneidade de fins das universidades. Complementarmente, o que é fundamental para a missão local das universidades nem sempre se reflete nos indicadores dos *rankings* globais.

O problema aqui é o paradoxo que se estabelece entre o resultado das classificações das universidades públicas nos *rankings* internacionais, de grande efeito midiático, tidas como declarações de verdade pelo senso comum, e a contribuição das instituições para a sociedade brasileira, nem sempre neles revelada.

O desafio, por conseguinte, é definir indicadores de desempenho universitário, independente de *rankings*, que atestem tal contribuição e sua necessidade social.

No sistema educacional brasileiro, o art. 43, inciso VI, a LDB atribui à educação superior a finalidade de “estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade.”

A mesma lei valoriza a dimensão local da educação por meio da ampliação dos conceitos de autonomia, práticas democráticas de gestão escolar, participação comunitária, bem como pela introdução de novas modalidades de contratos e parcerias que propiciam maior participação da iniciativa privada, acompanhando o movimento de descentralização dos serviços públicos observado a partir dos anos 1990.

O tema das relações das universidades com o seu meio não é novo. Nos Estados Unidos, no século XIX, o programa “Land-Grant Colleges and Universities” foi o paradigma da utilização de instituições públicas no desenvolvimento nacional programado, bem como a origem histórica da extensão universitária. Mas foi o movimento estudantil dos anos 1960, talvez, o porta-voz mais radical da reivindicação da quebra do isolamento universitário em favor da intervenção social. Contudo, é da concepção da multidiversidade elaborada por Clark Kerr e aplicada à universidade que resulta a teorização da funcionalidade de suas atividades-fim, disponibilizando-as para o desempenho de serviços públicos e a satisfação de necessidades sociais. Transformaram-se, enfim, em “instituições no centro dos acontecimentos”<sup>34</sup>. Não se haveria de supor que, no início do século XXI, a situação se reverteria ou estaria superada.

Os novos componentes da equação local/nacional/global são cruciais à sua compreensão atual: a nova geopolítica internacional do conhecimento e globalização, acima referidas. Complementarmente, como assinalado por Castells, vivemos o início de uma nova era, “a era da informação, marcada pela autonomia da cultura *vis-à-vis* as bases materiais da nossa existência.”<sup>35</sup>

34. Clark Kerr, *The Uses of University*, 1982, p. 42.

35. Manuel Castells, *Op. cit.*, 2002, p. 574.



## Conclusões

Na sociedade da informação e da comunicação imediatas, tudo é comparado, graduado, hierarquizado, listado: de modelos econômicos a níveis globais de corrupção, de salas de cinema a times de futebol, de listas de capacidade de crédito a cadastros de endividamento pessoal elaborados por algoritmos. Por que as universidades não o seriam?

Mesmo não sendo modelos ideais, os *rankings* universitários globais alertam para diversos problemas:

a) O fato de os *rankings* nacionais e globais serem usados para classificar o ensino superior em geral sugere que as universidades, independente de seus regimes jurídicos, devam responder às demandas desses mesmos *rankings*. É significativo que nessas avaliações não são levadas em conta as peculiaridades institucionais e jurídicas das universidades, forma de financiamento e, em especial, o seu grau de autonomia em matéria de administrativa. Toda a situação se agrava em razão do regime jurídico ao qual se submetem.

b) Considerada a desordem informacional que os *rankings* globais podem causar, os limites constitucionais e legais para a criação de sistemas de avaliação mais amplos para as universidades públicas paulistas devem levar em conta:

- i) A constitucionalidade da utilização dos *rankings* como sistemas de monitoramento e a autonomia universitária.
- ii) Os limites dos direitos da personalidade em geral (como o respeito à imagem, à honra, à vida privada – CF, art. 5º, X) e os da vedação à informação falsa, não protegida pela liberdade de imprensa.

Nesse campo, os problemas relativos à liberdade de informação serão enfrentados tendo de um lado a tecnologia e, de outro, o direito e a regulação, esta última a cargo dos atores diretamente envolvidos, incluídas as universidades.

c) As tensões jurídicas entre o global/local, em termos de responsabilidade social, devem ser solucionadas observando os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil relativamente ao ensino superior, as normas da CF e da LDB, em matéria de localismo em educação.

Em relação aos *rankings* globais, a tensão entre globalização, localismo e responsabilidade social das universidades manifesta-se, sobretudo, no fato de que o que é priorizado pelos *rankings* internacionais não é necessariamente o mais relevante frente à diversidade e heterogeneidade de fins das universidades. Complementarmente, o que é fundamental para a missão local das universidades nem sempre se reflete nos indicadores dos *rankings* globais. O desafio, por conseguinte, é definir indicadores de desempenho universitário que atestem tal contribuição.



d) Avaliação local e nacional e listagens classificatórias globais, enfim, deveriam ser congruentes e complementares? Não necessariamente, mas podem ser, a depender da finalidade das listagens. Enquanto as primeiras tendem a priorizar problemas de qualidade de ensino, os *rankings*, no mais das vezes, preocupam-se com prestígio e reputação internacional.

e) O fenômeno dos *rankings* globais, seus problemas e consequências, abre a oportunidade de discutirmos a construção de sistemas de avaliação universitária mais compreensivos, em termos de capacidade de monitoramento integral, de estabelecimento de diferentes formas de reconhecimento do impacto de pesquisas, publicações e citações nas várias áreas do conhecimento, mais reativos a demandas externas, e metodologicamente mais adequados.

O caminho promissor é, certamente, o da abordagem multidimensional que não despreza a nova geopolítica do conhecimento, a superabundância de informações, o avanço da tecnologia ou a heterogeneidade e a diversidade das instituições universitárias. Mas, sobretudo, a missão de cada uma delas, individual e coletivamente consideradas.

## Referências Bibliográficas

- ADVERTISING STANDARDS AUTHORITY. “ASA Ruling on University of Leicester”. 15 nov. 2017. Disponível em: <https://www.asa.org.uk/rulings/university-of-leicester-a17-393534.html>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- \_\_\_\_\_. “ASA Ruling on University of West London”. 15 nov. 2017. Disponível em: <https://www.asa.org.uk/rulings/university-of-west-london-a17-393188.html>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*.
- \_\_\_\_\_. *Código de Defesa do Consumidor*. Lei 8.078 de 11/09/1990.
- \_\_\_\_\_. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira*. Lei 9.394 de 20/12/1996.
- BRENNAN, Kelly. “Fox MBA Student Sues Temple”. In: *The Temple News*, 18 fev. 2018. Disponível em: <https://temple-news.com/fox-mba-student-sues-temple/>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- BRUNNER, José Joaquín; URIBE, Daniel. Mercados Universitarios: *El Nuevo Escenario de la Educación Superior*. Santiago, Ediciones Universidad Diego Portales, 2007. Disponível em: <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/44129.pdf>. Acesso em: 22 maio 2018.
- CALDERÓN, Adolfo Ignacio; LOURENÇO, Henrique da Silva. “Rankings na Educação Superior Brasileira: Uma Aproximação aos Rankings Públicos e Privados”. In: *Revista Estudos Aplicados em Educação*, v. 2, n. 3, 2017, pp. 89-103. Disponível em: [http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_estudos\\_aplicados/article/view/4624/2224](http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_estudos_aplicados/article/view/4624/2224). Acesso em: 16 mar. 2018.
- CASTELLS, Manuel. *A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura*. A Sociedade em Rede, vol. 1. 6a. ed. Rio de Janeiro, Paz & Terra, 2002.
- CITRON, Danielle Keats; PASQUALE, Frank. “The Scored Society: Due Process for Automated Predictions”. In: *Washington Law Review*, v. 89, 2014, p. 1-33. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2376209>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- ESPELAND, Wendy Nelson; SAUDER, Michael. *Engines of Anxiety: Academic Rankings, Reputation, and Accountability*. New York, Russel Sage Foundation, 2016.

- FOURCADE, Marion; HEALY, Kieran. "Categories All the Way Down". In: *Historical Social Research*, n. 42 (1), 2017, pp. 286-296. Disponível em: <https://kieranhealy.org/files/papers/hsr-categories.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2018.
- FRANÇA, Carlos Marshal. *Rankings Universitários Promovidos por Jornais no Espaço Ibero-Americano: El Mundo (Espanha), El Mercurio (Chile) e Folha de São Paulo (Brasil)*. Dissertação de Mestrado em Educação pelo Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, 2015. Disponível em: <http://tede.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br:8080/jspui/bitstream/tede/747/1/CARLOS%20MARSHAL%20FRANCA.pdf>. Acesso em: 22 maio 2018.
- HAZELKORN, Ellen. "World-class Universities or World Class Systems?: Rankings and Higher Education Policy Choices". In: HAZELKORN, E.; WELLS, P.; MAROPE, M. (eds.). *Rankings and Accountability in Higher Education: Uses and Misuses*. Paris, Unesco, 2013.
- \_\_\_\_\_; LOUKKOLA, Tia; ZHANG, Thérèse. *Rankings in Institutional Strategies and Processes: Impact or Illusion?* Bruxelas, European University Association, 2014. Disponível em: [http://www.eua.be/Libraries/publications-homepage-list/EUA\\_RISP\\_Publication](http://www.eua.be/Libraries/publications-homepage-list/EUA_RISP_Publication). Acesso em: 22 maio 2018.
- INSTITUTE FOR HIGHER EDUCATION POLICY. "Berlin Principles on Ranking of Higher Education Institutions". 20 maio 2006. Disponível em: <http://www.ihep.org/research/publications/berlin-principles-ranking-higher-education-institutions>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- KERR, Clark. *The Uses of the University*. Cambridge (MA), Harvard University Press, 1982.
- KNIGHT, Jane. *Higher Education Crossing Borders: A Guide to Implication of the General Agreement on Trade in Services (GATS) for Cross-border Education*. Paris, Unesco, 2006. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001473/147363E.pdf>. Acesso em: 22 maio 2018.
- MARGINSON, Simon. "Competition and Markets in Higher Education: A 'Glonacal' Analysis". In: *Policy Futures in Education*, v. 2, n. 2, 2004, pp. 175-244. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2304/pfie.2004.2.2.2>. Acesso em: 22 maio 2018.
- \_\_\_\_\_; RHOADES, Gary. "Beyond National States, Markets, and Systems of Higher Education : A Glonacal Agency Heuristic". In: *Higher Education*, v. 43 (3), abr. 2002, pp. 281-309.
- MAROPE, P. T. M.; WELLS, P. J.; HAZELKORN, E. (eds.). *Rankings and Accountability in Higher Education: Uses and Misuses*. Paris, Unesco, 2013. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002207/220789e.pdf>. Acesso em: 22 maio 2018.
- NELSON, Libby. "The U.S. News Rankings Are Terrible for Students. Why Don't Colleges Stop Them?". In: *Vox*, 9 set. 2014. Disponível em: <https://www.vox.com/2014/9/5/6106807/college-rankings-us-news-boston-clemson-problems>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- ORDORIKI, Imanol; LLOYD, Marion. "International Rankings and the Contest for University Hegemony". In: *Journal of Education Policy*, n. 30 (3), nov. 2014, pp. 385-405.
- ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS IBERO-AMERICANOS. "Rankings Universitários Internacionais: Polêmica sob Medida". 17 fev. 2015. Disponível em: <http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Rankings-universitarios>. Acesso em: 22 maio 2018.
- PASQUALE, Frank. "Rankings, Reductionism, and Responsibility". In: *Cleveland State Law Review*, v. 54 (1), 2006, pp. 115-139. Disponível em: [http://digitalcommons.law.umaryland.edu/cgi/view-content.cgi?article=2355&context=fac\\_pubs](http://digitalcommons.law.umaryland.edu/cgi/view-content.cgi?article=2355&context=fac_pubs). Acesso em: 20 mar. 2018.
- RIGHETTI, S. *Qual É a Melhor?: Origem, Indicadores, Limitações e Impactos dos Rankings Universitários*. Tese de Doutorado em Política Científica e Tecnológica pelo Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2016. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/321911/1/Righetti\\_Sabine\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/321911/1/Righetti_Sabine_D.pdf). Acesso em: 19 maio 2018.

- SPIEL, Christiane; SCHWARTZMAN, Simon. “A Contribuição da Educação para o Progresso Social”. In: *Revista Ciência e Trópico*, v. 42, n. 1, Fundação Joaquim Nabuco, Recife, 2018, pp. 22-86. Disponível em: <https://periodicos.fundaj.gov.br/CIC/article/view/1721/1393>. Acesso em: 4 abr. 2018.
- VALMORBIDA, Sandra Mara Iesbik; CARDOSO, Thuine Lopes; ENSSLIN, Sandra Rolim. “Rankings Universitários: Análise dos Indicadores Utilizados”. In: *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, v. 10, n. 2, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da UFRJ, maio-ago. 2015, pp. 88-102. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/scg/article/view/13352/9174>. Acesso em: 22 maio 2018.
- UNESCO. “Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI: Visão e Ação – 1998”. 1998. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Direito-a-Educa%C3%A7%C3%A3o/declaracao-mundial-sobre-educacao-superior-no-seculo-xxi-visao-e-acao.html>. Acesso em: 22 maio 2018.
- UNESCO. “Conferência Mundial sobre Ensino Superior, 2009: As Novas Dinâmicas do Ensino Superior e Pesquisas para a Mudança e o Desenvolvimento Social”. 2009. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=4512-conferencia-paris&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=4512-conferencia-paris&Itemid=30192). Acesso em: 22 maio 2018.



## 9. Avaliação da Pós-Graduação, Publicações Científicas e *Rankings* Internacionais

RENATO H. L. PEDROSA

MICAEL WALDHELM PEREIRA

### 1. Introdução

O ensino de pós-graduação e a pesquisa científica estão intimamente relacionados e caracterizam a moderna universidade intensiva em pesquisa. Estas, por sua vez, são um importante componente dos sistemas de ciência e tecnologia dos países, num mundo globalizado e extremamente competitivo (AEBISCHER, 2015; DUTTA *et al.*, 2017).

Não é diferente no Brasil. Uma das políticas mais importantes e longevas, entre as dedicadas ao sistema universitário brasileiro, consiste em um sistema de avaliação dos cursos de pós-graduação, desenvolvido pela Capes. Esse sistema premia, no modelo atual, vigente desde 1998, aspectos relacionados aos utilizados nas avaliações desenvolvidas para os *rankings* internacionais. Por exemplo, têm peso importante na avaliação a produção científica e cultural dos docentes e alunos dos programas de pós-graduação do país. Em algumas áreas do conhecimento, como veremos adiante, há relação próxima entre a classificação das revistas pela Capes (sistema Qualis), que acaba por atribuir um escore para as publicações do programa, e indicadores bibliométricos utilizados também pelos sistemas de *rankings*<sup>1</sup>.

A Capes reserva os níveis mais altos de notas para os programas considerados de nível internacional, critério que introduz a comparação internacional no centro do debate sobre a pós-graduação e a pesquisa científica desenvolvidas no país, mais um item que tem associação direta aos *rankings* internacionais.

Os *rankings* universitários internacionais, que surgiram após a virada do século – Shanghai Ranking's (China, 2003) e Times Higher Education (Inglaterra, 2005) –, em meio à competição internacional por alunos (caso da Inglaterra, Austrália e outros) mas, também,

1. Isso nem sempre ocorre, o que é esperado, uma vez que, para certas áreas do conhecimento, a publicação dos resultados em revistas científicas especializadas não é o principal meio de disseminação da produção da área em questão. Ver final da Seção 2 para uma comparação entre o sistema Capes e o *ranking* do Times Higher Education.

por interesses mais gerais, de competição tecnológica e comercial, até mesmo geopolíticos (caso da China), acabaram por gerar, tanto em países industrializados como nos ditos emergentes, pressões sobre instituições e, eventualmente, sobre governos, para responderem às evidências de que os sistemas nacionais universitários, como o do Brasil, estariam apresentando desempenho abaixo do esperado, em desvantagem em relação aos de outros países. O discurso histórico da relevância do ensino superior qualificado, em geral financiado por governos, não parecia estar de acordo com os resultados dos *rankings* internacionais, já que instituições consideradas bem qualificadas, com prestígio nacional ou mesmo internacional, apareciam em posições relativamente baixas nas classificações. Isso ocorreu mesmo em países desenvolvidos, como Alemanha, França e Japão, cujas universidades apareciam bem abaixo do que seria esperado por suas tradições acadêmicas e científicas.

Inicialmente, em quase todos os países e instituições, houve a tentativa de desqualificar os *rankings*, seja por questões metodológicas (que existem), seja porque não haveria uma atenção ao papel nacional ou regional das instituições, na formação em graduação e na prestação de serviços à comunidade (que, de fato, são temas relevantes e geralmente subvalorizados pelos *rankings*). Conhecendo melhor suas metodologias, observou-se que os *rankings*, em geral, enfatizavam a comparação, em geral por métodos bibliométricos tradicionais e outros critérios<sup>2</sup>, de dados sobre a produção científica das universidades, atividade já diretamente associada ao prestígio que elas apresentavam no cenário internacional. As demais missões históricas das universidades, importantes e centrais no seu desenvolvimento e nas suas atividades atuais (PEDROSA e QUEIROZ, 2014), não eram, e não são, tão relevantes para os *rankings* internacionais. No entanto, com o conhecimento do que realmente estaria em jogo nas avaliações utilizadas, e da análise dos seus resultados, que, pela primeira vez, tornavam públicas de forma objetiva e documentada o que diferenciava universidades intensivas em pesquisa ao redor do mundo, os *rankings* acabaram por permitir uma discussão sobre o papel das universidades além da sua inserção nacional ou regional, em seus vários aspectos. Assim, devidamente utilizados, os *rankings* seriam ferramentas úteis, ainda que parciais, para diagnósticos, comparados em âmbito internacional, sobre o estágio de desenvolvimento dos sistemas e das instituições, ajudando no desenvolvimento de medidas institucionais e políticas de governo para aprimoramento das universidades.

No Brasil houve muita discussão pela imprensa e por especialistas, e alguns ensaios de propostas de políticas para tratar da competição internacional, mas, basicamente, o único programa com alguma relação ao tema foi o Ciência sem Fronteiras, que estimulava a ida de estudantes de graduação e, em menor grau, de pós-graduação, para estágios no exterior, mas sem impacto decisivo sobre a pesquisa e sobre a internacionalização do ensino superior brasileiro, uma vez que as instituições tiveram pequeno papel no programa e não

2. Números de publicações, de citações, absolutos ou relativos, prêmios internacionais, como o Nobel ou a medalha Fields, artigos em revistas de alto prestígio, entre outros.

havia nenhuma contrapartida dos países ou das instituições para onde iam os estudantes brasileiros no sentido de fomentar a internacionalização das nossas instituições.

Outros países desenvolveram programas com o intuito de qualificar seus sistemas, principalmente em aspectos valorizados pelos *rankings*, como Alemanha, Japão, França, entre os industrializados, e China, Coreia do Sul, entre os emergentes, principalmente a primeira (PEDROSA e QUEIROZ, 2014).

Um efeito direto sobre as instituições foi a crescente necessidade de que os dados fornecidos aos desenvolvedores dos *rankings* estivessem de acordo com parâmetros internacionais e que considerassem de forma completa todas as atividades das instituições, principalmente no que se refere às atividades de pesquisa (RIGHETTI, 2016). Parte dessa informação é obtida pelas organizações envolvidas com os *rankings* diretamente das bases de dados bibliográficos internacionais, como o Web of Science (Clarivate) e Scopus (Elsevier). Por essa razão, o tema das publicações científicas, que no caso do Brasil já vinha sendo considerado relevante, pois a Capes vinha utilizando essas informações em sua avaliação (ver Seção 2), passou a ser tratado de forma mais cuidadosa pelas universidades públicas, que são as que produzem a maior parte da literatura científica no país, mas também pelas mais ativas entre as privadas. Outro aspecto relevante para os *rankings*, e de maior dificuldade de levantamento das informações, que não fazia parte dos relatórios anuais das universidades e nem é levado em conta pela Capes, é o dos dispêndios em pesquisa, que devem incluir não só os originados no setor público, mas também os de origem privada, em geral ignorados pelas universidades ou por órgão de governo. Além disso, devem incluir nos seus relatórios o impacto das universidades sobre a inovação, incluindo produção de patentes, colaboração na pesquisa com empresas, geração de novas empresas (*startups*) etc.

Alguns desses temas são tratados nos demais capítulos deste livro, sendo que, neste, nosso objetivo é discutir se indicadores bibliométricos da produção científica das universidades, utilizados de forma sistemática pelos *rankings* internacionais, refletem (ou não) a qualidade indicada para os programas de pós-graduação pelo sistema de avaliação desenvolvido pela Capes, que exerce grande influência sobre as políticas de incentivo à pesquisa científica no país. Foram considerados os programas de doutorado na área de física, como estudo de caso para exemplificar o potencial desse tipo de análise. Algumas das razões para essa escolha: é uma área claramente delimitada academicamente, em termos da estrutura de seus programas de pós-graduação; está estabelecida no Brasil desde as décadas de 1930/1940; tem longa tradição de concentrar a disseminação da produção científica em revistas científicas especializadas, em geral de língua inglesa e de circulação internacional, o que tenderia a reduzir o fator da língua na restrição à circulação dos trabalhos; e também é uma área relativamente madura no país (como veremos no relato a seguir).

Um ponto que acabou por se colocar como relevante na análise desenvolvida é que há limitações no uso dos dados bibliométricos em relação às diversas áreas do conhecimento, quando se busca associá-los à produção científica dos docentes de um programa da área considerada. Isso ocorre mesmo numa área bastante tradicional, como a da física: a pro-

dução científica registrada nas bases de revistas especializadas, na área, para uma universidade, pode não ser integralmente associada aos docentes do programa de pós-graduação da área, naquela instituição. Como veremos, no caso da física, pode chegar a cerca de 40% do total de artigos classificados como da área nas bases internacionais de uma universidade brasileira típica. Analisaremos o efeito desse fato sobre os indicadores bibliométricos, em particular sobre o número de citações recebidas pelos artigos e sobre a porcentagem de artigos com coautoria internacional.

Utilizaremos os resultados da avaliação da Capes dos programas de doutorado desenvolvida em 2013, com base nos dados do triênio 2010-2012. Esse mesmo período será utilizado para o levantamento dos dados bibliométricos utilizando-se o sistema InCites, com dados da base Web of Science, e também do próprio wos (Clarivate)<sup>3</sup>.

O capítulo se estrutura da seguinte forma: iniciamos, na Seção 2, por uma breve descrição sobre o sistema de avaliação da Capes. Na Seção 3, são descritos em detalhes os indicadores bibliométricos utilizados e apresentar-se-á alguns dados gerais sobre os mesmos para países e suas principais instituições. Na Seção 4, detalha-se o caso da área de física, tanto em relação à avaliação dos programas de doutorado como para os dados bibliométricos, e desenvolve-se a análise dos mesmos. Na Seção 5, estuda-se em mais detalhes o caso da Unicamp, principalmente no que se refere à diferença entre a produção de artigos classificados como da área pelo Web of Science<sup>4</sup> e a produção de docentes do programa de doutorado em física da universidade. A Seção 6 apresenta um breve resumo dos resultados e considerações finais.

Agradecemos a Jacques Marcovich por sugerir o tema deste capítulo, e a ele e a Justin Axel-Berg pelos comentários pertinentes.

## 2. A avaliação da Capes

A pós-graduação brasileira, gradativamente instaurada após a fundação da USP, em 1934, teve seu modelo atual formatado entre as décadas de 1950 e 1980, iniciando-se pela fundação da Capes, em 1951, passando pela regulamentação e reconhecimento de programas pelo Conselho Federal de Educação, em 1965<sup>5</sup>, até a instituição do sistema de avaliação dos programas, pela Capes, em 1976. A Capes adquiriu o *status* de fundação pública associada ao Ministério da Educação, ao ser refundada em 1992, após o seu fechamento no início do governo Collor de Mello.

Dentre as atribuições da fundação estão<sup>6</sup>:

3. Cf. <https://incites.thomsonreuters.com/> e <https://clarivate.com/products/web-of-science/>.

4. Foi utilizado o Esquema Capes (121 categorias), subárea de física (5.1.1).

5. Quando 37 programas, 26 de mestrado e onze de doutorado, foram reconhecidos.

6. Cf. competências da Capes, disponível em: <http://www.capes.gov.br/acessoainformacao/80-conteudo-estatico/acesso-a-informacao/5418-competencias>.



- Avaliação da pós-graduação *stricto sensu*;
- Acesso e divulgação da produção científica;
- Investimentos na formação de recursos humanos de alto nível no país e exterior;
- Promoção da cooperação científica internacional;
- Indução e fomento da formação inicial e continuada de professores para a educação básica nos formatos presencial e a distância.

A avaliação dos programas é atribuição da Diretoria de Avaliação<sup>7</sup>:

Art. 59 - À Diretoria de Avaliação compete:

[...] VII - submeter e acompanhar as deliberações do CTC-ES<sup>8</sup>, relativas aos pareceres exarados pelas comissões das áreas de avaliação quanto à qualidade das propostas de cursos novos de pós-graduação e quanto à avaliação periódica dos programas em funcionamento.

O sistema atual de avaliação da pós-graduação é resultado da evolução contínua de modelo iniciado em 1976<sup>9</sup>, com o objetivo de aferir o nível de qualidade da pós-graduação brasileira. Desde então, o sistema passou por reformas com o objetivo de aprimorar a avaliação, sendo que o modelo atual, com algumas alterações recentes (como a de sua periodicidade, que passou de trienal a quadrienal), passou a vigorar em 1998. O sistema de avaliação passou a atribuir escores, numa escala de 1 a 7, aos cursos de pós-graduação. A interpretação dos escores é estabelecida pela própria Capes: um curso com escore

- 1 é considerado fraco,
- 2 é considerado deficiente,
- 3 é considerado regular,
- 4 é considerado bom,
- 5 é considerado muito bom,
- 6 e 7 significam excelência de nível internacional.

A partir da portaria no. 013<sup>10</sup>, de 1 de abril de 2002, o conceito obtido pelo curso de pós-graduação passou a ser critério para regulação e supervisão de programas. Os cursos avaliados com notas 1 e 2 passaram a sofrer sanções, entre as quais, o programa é eliminado do Sistema Nacional de Pós-Graduação, caso em que deixa de ser avaliado pela Capes e deixa de ter os títulos conferidos reconhecidos pelo MEC. Os títulos anteriormente concedidos preservam sua validade.

7. Cf. <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/26052017-Portaria-105-de-25-maio-de-2017.pdf>.

8. Conselho Técnico-Científico do Ensino Superior, órgão deliberativo da Diretoria de Avaliação da Capes.

9. Cf. “Evolução do Sistema de Avaliação da Pós-Graduação”, disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/avaliacao-n/evolucao-da-avaliacao-enviado-ed-26fev.pdf>.

10. Cf. Portaria no. 013, de 1 de abril de 2002, disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/avaliacao-n/Portaria-capes-13-2002.pdf>.

Além de realizar a avaliação para continuidade dos cursos já existentes, a avaliação também tem como função avaliar as propostas de novos cursos, usando, para isso, os mesmos fundamentos da permanência, ou seja, reconhecimento e confiabilidade, fundados na qualidade assegurada pela análise dos pares, debate dos critérios utilizados e atualizados pela comunidade acadêmico-científica a cada período avaliativo, e transparência firmada na ampla divulgação dos resultados.

A avaliação é dividida em cinco etapas<sup>11</sup> e é realizada em 49 áreas de avaliação, número vigente em 2017, seguindo sistemática e conjunto de quesitos básicos estabelecidos no Conselho Técnico-Científico da Educação Superior (CTC-ES).

Na primeira etapa, as instituições prestam informações anualmente por meio do sistema Sucupira de coleta de dados, cujas informações são tratadas pelo corpo técnico da própria fundação. Em seguida, há a formação de comissões de cada área, em que consultores especialistas emitem relatórios com pareceres e notas para cada curso, em uma escala que vai de 1 a 7. Esses relatórios são então analisados por dois relatores membros do CTC-ES, que apresentam seus pareceres ao colegiado. O CTC-ES aprecia os pareceres e decide então sobre as recomendações e a nota do curso. O parecer do CTC-ES é então encaminhado ao Conselho Nacional de Educação, órgão deliberativo superior do Ministério da Educação, para aprovação e renovação dos reconhecimentos dos cursos.

Os parâmetros adotados na avaliação pelas comissões podem divergir de uma área para outra, entretanto, o processo é guiado pelos seguintes critérios:

- a) adoção de padrões internacionais de desenvolvimento do conhecimento na área como referência para o processo de avaliação, que estão preconizados nos documentos de área;
- b) adequação dos referenciais de avaliação adotados (critérios, indicadores, parâmetros), ajustando-os ao desenvolvimento do conhecimento da área e dos programas;
- c) garantia da qualidade dos relatórios sobre o desempenho de cada programa, devendo tais relatórios atender aos requisitos de fundamentação técnica, estruturação, clareza, coerência e precisão, fundamentais para que os resultados da avaliação sejam compreendidos, valorizados e considerados pelos programas e cursos e demais interessados no processo.

A avaliação se dava trienalmente até o ano de 2014, passando a quadrienal a partir daquele ano, modelo já aplicado à avaliação desenvolvida em 2017. Neste estudo, estarão sob análise as notas publicadas no ano de 2013, respectiva ao triênio 2010 a 2012.

Finalizando esta seção, apresentamos um quadro resumindo os pesos atribuídos pela Capes em sua avaliação.

11. Cf. sobre a avaliação quadrienal, disponível em: <http://avaliacaoquadrienal.capes.gov.br/a-avaliacao>.

Tabela 1. Itens de avaliação e pesos do sistema de avaliação de cursos de pós-graduação pela Capes

| Item avaliado                       | Aspectos                                                                                                                                                                                               | Peso |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Programa                            | Linhas, planejamento, infraestrutura de ensino e pesquisa                                                                                                                                              | 0%   |
| Corpo docente                       | Titulação, experiência, adequação, dedicação, distribuição de atividades, relação com atividades de graduação                                                                                          | 20%  |
| Corpo discente, teses, dissertações | Volume, distribuição por docente, qualidade (publicações, congressos), tempo para titulação                                                                                                            | 35%  |
| Produção intelectual                | 50%: volume (Qualis/jcr), %a1, a 2, b1<br>40%: distribuição entre docentes que publicaram em periódicos Qualis e sem publicações Qualis a1, a 2, b1<br>10%: Patentes, livros, livros didáticos, outros | 35%  |
| Inserção social                     | Impacto regional, cooperação com outros programas, transparência                                                                                                                                       | 10%  |

Fonte: Capes 2016.

Os *rankings* internacionais colocam peso relevante em volume de publicações e citações. Por exemplo, o *ranking* do Times Higher Education<sup>12</sup> coloca os pesos de 30% para ensino, 30% para pesquisa e 30% para citações, 7,5% para internacionalização e 2,5% para transferência de tecnologia (receitas de patentes etc.). O ensino inclui pós-graduação, mas metade se origina em uma pesquisa de reputação.

### 3. O quadro geral: indicadores bibliométricos para países e principais instituições, em todas as áreas do conhecimento

A análise que se segue faz uso dos dados de impacto de citações, de colaborações internacionais e de participação entre os 10% dos artigos mais citados, principalmente os dois primeiros, uma vez que o último está bem correlacionado com o de citações em geral. Entre todas as publicações, foram considerados as categorias *'article'*, *'review'* e *'proceeding paper'*, que são as mais representativas e recomendadas, pelo Web of Science, como as mais relevantes para a produção científica propriamente dita, principalmente nas áreas de ciências naturais, matemática e engenharias.

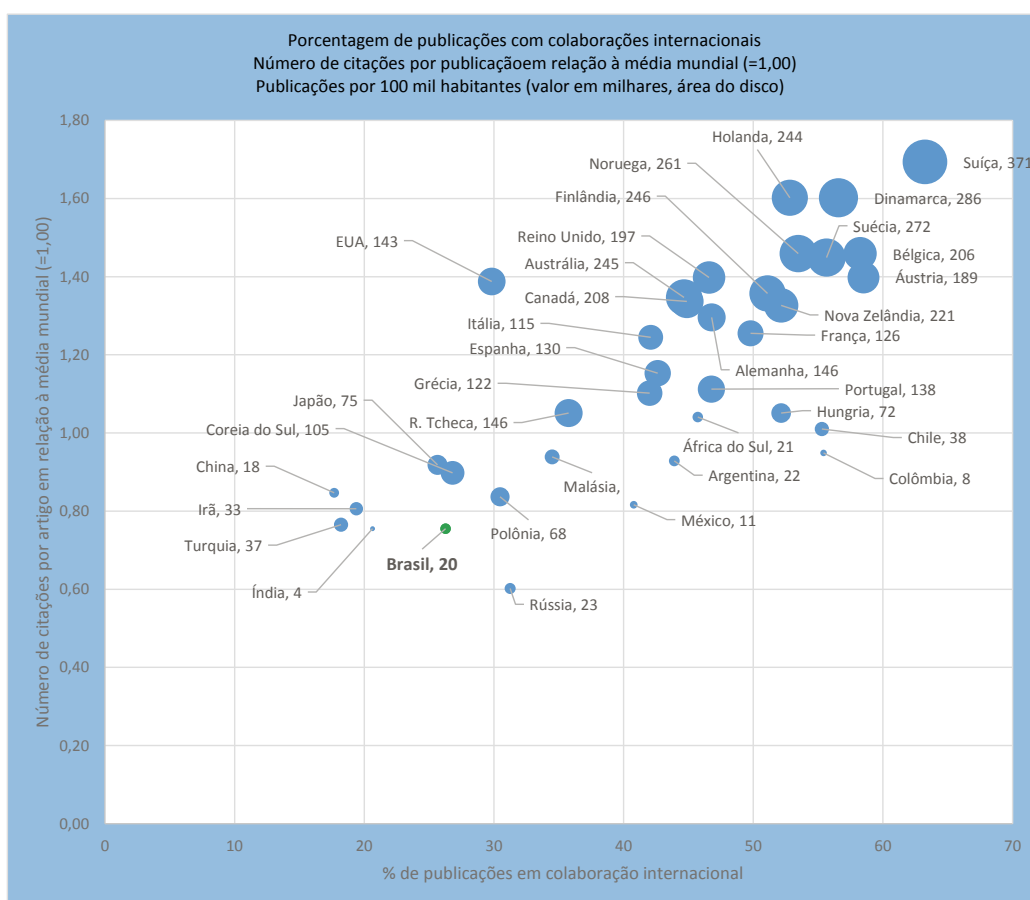
O indicador de citações empregado foi o denominado Category Normalized Citation Impact, ou Impacto de Citações Normalizado por Categoria (ICNC), calculado pelo sistema InCites (Clarivate), que emprega os dados coletados pela base Web of Science. O ICNC é calculado levando-se em conta as áreas em que o artigo é classificado, assim eliminando o efeito de que há mais publicações e mais citações em certas áreas, comparadas a outras. Assim, o valor 1,0 para esse indicador é dado pela média mundial de citações para os artigos nas áreas consideradas. Valores típicos estão entre 0,60 e 1,60.

12. Cf. metodologia do Times Higher Education World University Rankings 2018, disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/methodology-world-university-rankings-2018>.

A porcentagem de colaborações internacionais é a fração de artigos, com autores de uma instituição ou de um país, que apresenta coautores de outros países. Assim, um valor mais alto indicaria que os artigos com autores de uma universidade ou instituto de pesquisa, sediados no Brasil, tiveram sua origem em projetos em colaboração com instituições de outros países, uma medida de internacionalização do processo de investigação científica daquela instituição. O mesmo pode ser calculado também para um país ou uma região (estado).

Os dois indicadores apresentam alguma correlação, ao se considerarem como unidade de análise os países, como mostra o gráfico a seguir (Figura 1), incluindo um grupo importante de países, para as publicações em todas as áreas do conhecimento, e o número de publicações por 100 mil habitantes (área dos discos, valor indicado, em milhares).

Figura 1. Número de publicações (média anual dada pela área do disco, em milhares, também indicado pela área dos discos), porcentagem de colaborações internacionais e impacto de citações normalizado por área (impacto relativo ao mundo), todas as áreas do conhecimento, países escolhidos, 2010-2012; publicações consideradas: 'articles', 'proceeding papers' e 'reviews'

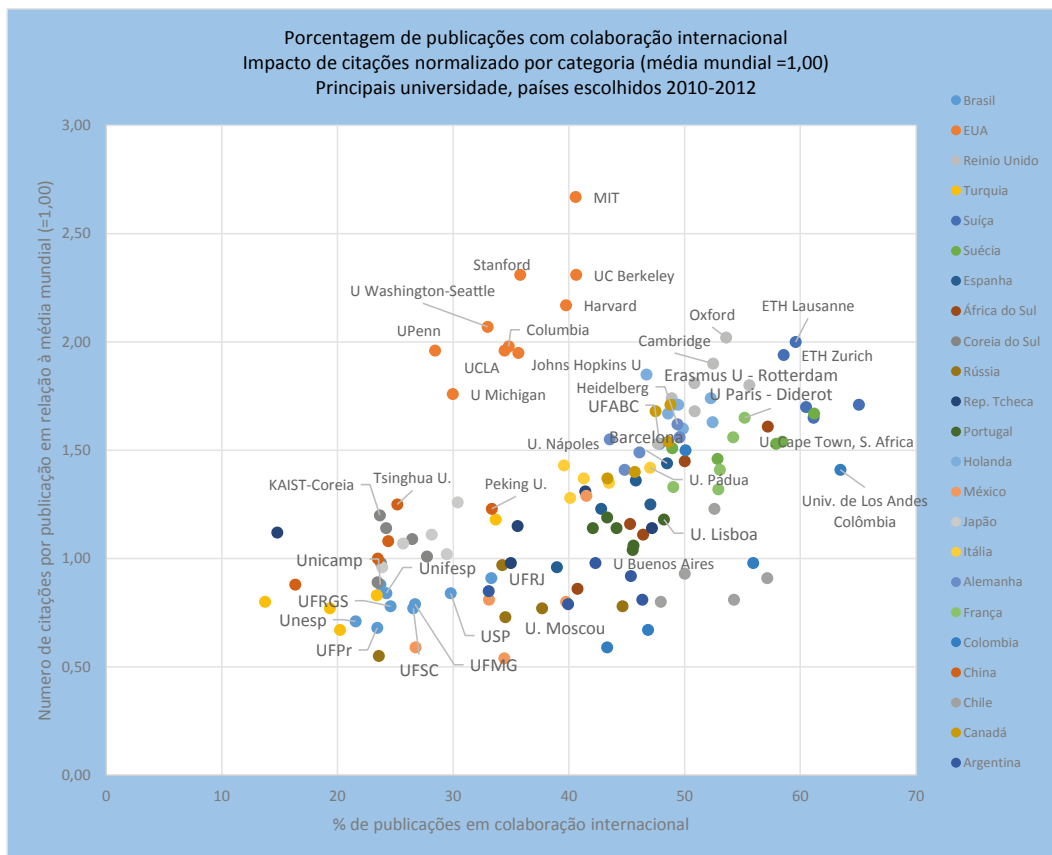


Fonte: InCites (Clarivate).

Observa-se que há uma tendência de associação positiva entre os dois indicadores: quanto maior a fração de colaboração internacional, também é maior o impacto de citações (ICNC), em geral. Estudos mostram que a influência é no sentido de colaborações internacionais sobre o impacto de citações, já que a rede de coautoria influencia de maneira significativa o número de citações recebidas por um trabalho (KHOR e YU, 2016).

O Brasil aparece no setor mais baixo da distribuição, com índice de impacto (citações) de 0,76, abaixo da média mundial (que é dada pelo valor 1,0), acima apenas de Rússia, empatado com a Turquia. Quanto ao índice de colaborações internacionais, está próximo à Coreia do Sul e ao Japão, acima de China, Índia, Irã e Turquia, e abaixo dos demais. A África do Sul e o Chile, entre os emergentes, se destacam, México e Argentina apresentam indicadores intermediários.

Figura 2. Número de publicações (média anual dada pela área do disco, em milhares, legenda), porcentagem de colaborações internacionais e impacto de citações normalizado por área (impacto relativo ao mundo), todas as áreas do conhecimento, principais instituições de cada país, 2010-2012; publicações consideradas: 'articles', 'proceeding papers' e 'reviews'



Fonte: InCites (Clarivate).

A Figura 2 mostra como as principais universidades de cada país se distribuem, incluindo as principais instituições brasileiras, que estão na mesma região onde se encontra a média do Brasil (Figura 1), o que ocorre para as instituições de cada país. No caso do Brasil, a exceção é a Universidade Federal do ABC, que se encontra no grupo superior, próxima às universidades alemãs, francesas e britânicas. Voltaremos a discutir o seu caso quando analisarmos as publicações da área de física.

As universidades dos Estados Unidos se encontram fora da tendência geral, acima dessa, devido ao fato que elas apresentam menor índice de colaboração internacional que os demais países desenvolvidos para o seu nível de citações, possivelmente devido ao fato de que estes se encontram, em geral, na Europa, onde há grande frequência de pesquisa colaborativa. Note-se que o Japão também apresenta baixo nível de colaborações internacionais, o mesmo ocorrendo com suas universidades.

#### 4. A área de física: programas de doutorado e dados bibliométricos

Como indicado na introdução deste artigo, nosso objetivo é apresentar uma análise das relações entre indicadores bibliométricos de produção científica (detalhados na seção anterior) na área de física, para as instituições com programas de doutorado em astronomia e física<sup>13</sup>, e os resultados da própria avaliação desenvolvida pela Capes, segundo a escala de escores 1-7. Essa análise buscará as relações entre os resultados dos dois processos, identificando semelhanças e diferenças, assim como limitações que possam ocorrer em tais comparações.

Antes de apresentar os dados e compará-los, os dois modelos de análise, da Capes e o desenvolvido neste trabalho, mesmo restringindo a avaliação da Capes à parte que trata da produção publicada em revistas científicas, apresentam diferenças significativas.

A primeira se dá na própria maneira de tratar a informação sobre as publicações, pois a Capes baseia suas contagens no sistema Qualis de classificação de periódicos, que segue uma metodologia própria em cada área do conhecimento. Portanto, a avaliação da Capes não observa, para cada publicação oriunda do programa (com autores docentes do programa), os dados bibliométricos da publicação, mas sim a nota Qualis da revista em que a publicação ocorreu. Nossa análise utilizou indicadores bibliométricos para cada publicação, portanto, pode haver publicações que obtiveram indicadores de nível bastante alto, apesar de terem ocorrido em revistas para as quais o Qualis atribui um nível baixo. Ou vice-versa. De fato, apesar de que não houve ainda essa análise em detalhes, esse é um ponto que deva ser considerado em uma comparação mais pormenorizada, que está além dos objetivos deste relato. No entanto, sendo a área de astronomia e física uma das mais desenvolvidas em termos de pesquisa e de participação internacional nas publicações (ver abaixo uma

13. Não foi incluída a UERJ, nem seu programa de doutorado, na análise, pois foi detectado que um número significativo de publicações da área de física atribuídas àquela instituição era, de fato, de autoria de docentes da UFRJ ou da UFF. Esse problema, comunicado à coordenação do Web of Science no início de 2018, já foi sanado, mas os dados aqui apresentados foram coletados em 2017.

comparação com as demais áreas), e tendo entre as revistas do sistema Qualis apenas revistas publicadas internacionalmente, em geral em inglês, é de se esperar que o Qualis reflita a média de impacto (de citações) das revistas consideradas nas bases internacionais, caso do vos, reduzindo possíveis diferenças em relação à média de impacto das publicações individualmente. O mesmo não acontece em outras áreas do conhecimento, como nas de saúde ou de agricultura. Esse ponto voltará a ser considerado ao final do artigo.

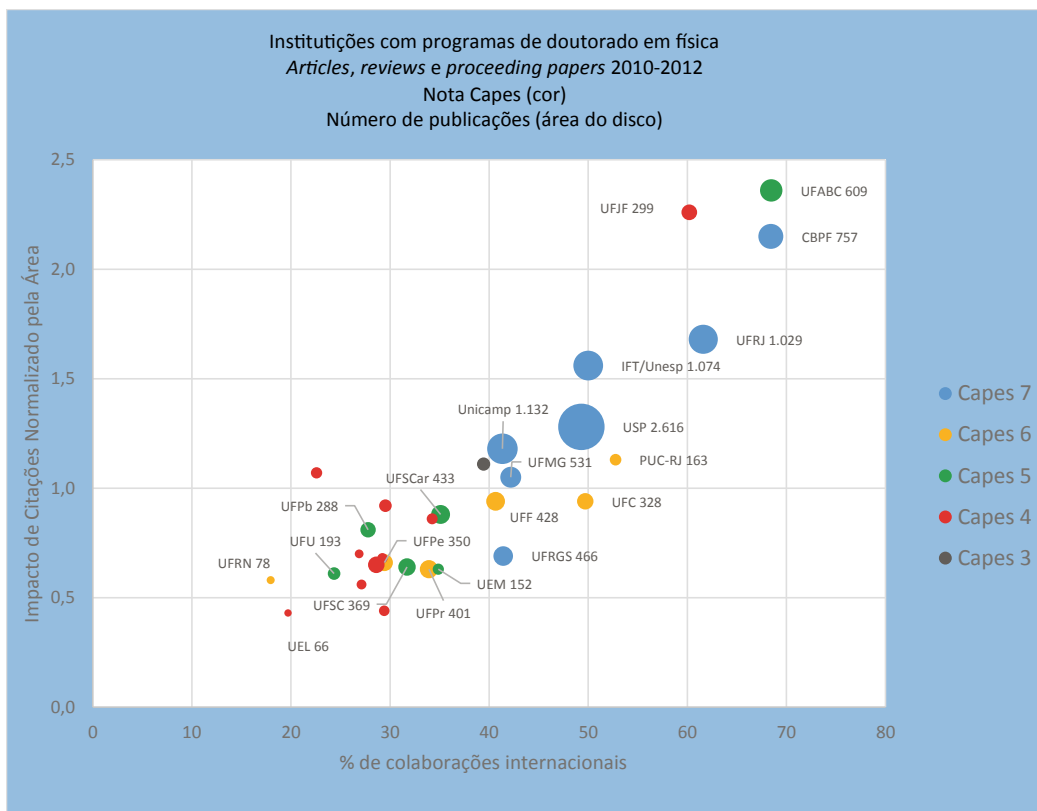
Um segundo ponto, que ficará mais claro na discussão sobre o caso da Unicamp, na próxima seção, é que uma parte significativa das publicações classificadas como da área de física, em cada instituição, não tem entre seus autores docentes do programa de doutorado na área. Isso introduz um possível viés, se compararmos instituições universitárias, em que há outras unidades que produzem artigos classificados como física (engenharias, química, matemática), com outras dedicadas à área, como, no caso do Brasil, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), já que as áreas diferem significativamente em termos dos indicadores bibliométricos. Esse assunto será tratado em detalhes, para o caso da Unicamp, na próxima seção, mostrando que, de fato, há diferenças em se considerar o conjunto das publicações classificadas como da área, de toda a instituição, ou o conjunto daquelas com autores do Instituto de Física apenas.

O gráfico abaixo (Figura 3) apresenta os indicadores de impacto e de colaborações internacionais, assim como o volume de artigos da área da física das instituições com programas de doutorado em física, para o período 2010-2012. O eixo horizontal fornece a porcentagem dos artigos com autores de outros países, o vertical o impacto dessas publicações, medido pelo número de citações em relação à média mundial na área de física, que seria dada pelo valor 1,0. A cor indica a nota Capes do programa, na avaliação de 2013, e a área do disco, o número de publicações. Para fins dessa análise preliminar, foram identificadas as instituições cujos programas receberam, na avaliação de 2013, nota Capes maior ou igual a 5, e a UFJF, que, apesar de ter curso com nota 4, apresenta comportamento significativamente distinto dos demais cursos com aquela nota, tendo sido objeto de análise mais detalhada no que se segue.

O gráfico indica como o impacto de citações está diretamente associado ao índice de colaborações internacionais, também na área de física, independentemente do volume de publicações, fenômeno já observado na seção anterior, para países e instituições (considerando-se todas as áreas do conhecimento).

A USP lidera todas as instituições, com 2.616 publicações (inclui o campus de São Carlos), seguida pela Unicamp, IFT-Unesp e UFRJ, todas com pouco mais de mil publicações no triênio. Observa-se que o volume tem impacto sobre a nota Capes, pois os programas com maior número de publicações estão entre os classificados com nota 7. No caso de programas com notas 4, 5 e 6, o volume tende a ser menor e pouco relacionado à nota Capes.

Figura 3. Publicações na base InCites/Web of Science da área de física (Capes) por instituição com programa de doutorado em física, 2010-2012: porcentagem com colaboração internacional, impacto de citações normalizado por categoria, número de publicações (valor ao lado do nome e área do disco) e nota avaliação Capes 2013 (cor)



Fonte: InCites (Clarivate) e Capes.

Uma segunda característica, evidente do gráfico, é que as notas da avaliação Capes tendem a aumentar ao longo do conjunto, juntamente com as variáveis bibliométricas, o que confirma que as instituições com os programas mais bem avaliados apresentam, em geral, maior inserção internacional e maior impacto nas publicações de seus docentes na área de física (as exceções mais notáveis serão discutidas mais abaixo). Em outras palavras, consolidando-se as publicações por nota Capes, as ordens obtidas nas duas variáveis seguiriam a nota Capes, desde que se retirassem do cálculo os dados para as universidades federais do ABC e de Juiz de Fora, como mostram os dados da Tabela 2. Essas duas instituições apresentam dados bastante distintos das demais nos seus grupos de nota Capes, 5 e 4, respectivamente, como mostra o gráfico da Figura 3, fato que será comentado abaixo.



Tabela 2. Médias dos valores de porcentagem de colaborações internacionais e de impacto de citações normalizado por área, por nota Capes.

| Nota Capes                               | 7    | 6    | 5    | 5*   | 4    | 4*   |
|------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Impacto de citações normalizado por área | 1,39 | 0,81 | 1,22 | 0,74 | 1,00 | 0,73 |
| % colaborações internacionais            | 50,8 | 38,7 | 42,4 | 31,3 | 33,9 | 28,1 |

5\* – exclui a UFABC

4\* – exclui a UFJF

Fonte: InCites (Clarivate) e Capes.

Analisando os dados detalhadamente, nota-se uma dispersão significativa, em cada grupo de nota Capes, na Figura 3. Dos cursos avaliados com nota 7, o CBPF se destaca, mas pode ser que, por ser dedicado à física, não sofra o impacto do fato que muitos dos artigos classificados como de física, seriam, de fato, gerados em outras unidades da instituição, como ocorre nas universidades. Como veremos na próxima seção, esse fenômeno reduz os valores dos indicadores bibliométricos, pois os artigos de outras áreas apresentam valores médios menores do que os publicados por docentes do programa de física, para a Unicamp. A UFRJ e o IFT/Unesp apresentam indicadores altos também; USP, Unicamp e UFMG estão no mesmo nível quanto ao impacto, um pouco acima do valor para a média mundial, com alguma dispersão quanto à colaboração internacional. Apenas as publicações da UFRGS não apresentam valor acima da média mundial para o indicador de impacto, colocando-se abaixo, nesse indicador, de várias instituições com cursos avaliados com notas 4, 5 e 6.

No caso dos cursos nota 6, a PUC-RJ lidera nos dois indicadores, estando posicionada próxima a universidades com cursos com nota 7. No entanto, ela apresenta um número de publicações bem abaixo de cursos das instituições com nota 7. Nesse grupo, há um claro *outlier*, o curso da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, que não só apresenta um número pequeno de publicações no período (78), mas os seus dados de impacto e de colaboração internacional são muito baixos, mesmo abaixo daqueles da maioria das instituições com cursos avaliados com notas 4 e 5. As universidades federais do Paraná e de Pernambuco também apresentam valores de impacto relativamente baixos. As universidades federais Fluminense e do Ceará apresentam bom desempenho nos dois indicadores, mas ainda abaixo da média mundial, no caso do indicador de impacto.

Para os cursos com nota Capes 5, exceto no caso do curso da UFABC, os dados mostram comportamento médio. De fato, não é possível distinguir as instituições desse grupo daquelas com cursos com nota Capes 4. O caso da UFABC merece destaque, pois ela se coloca no topo dos dois indicadores, mesmo considerando o CBPF, com volume significativo de publicações. Observamos que os dados da Figura 2, para todas as áreas do conhecimento, também colocam a UFABC no topo das instituições brasileiras, e mesmo da maioria das instituições de todos os países considerados. Como a avaliação considerada foi relativa ao

triênio 2010-2012, e a UFABC foi fundada em 2005, a nota 5 pode ser consequência de que se tratava de um curso relativamente novo, com poucos alunos titulados, e a Capes tende a colocar programas novos nos patamares iniciais da avaliação<sup>14</sup>.

Finalmente, o caso da Universidade Federal de Juiz de Fora, que, apesar de ter o curso classificado com nota 4 pela Capes, apresenta valores bastante altos nos indicadores bibliométricos, inclusive o do impacto de citações (que ficou acima daquele do CBPF), como mostra o gráfico. Uma análise detalhada dos artigos com autores da UFJF mostrou que um número significativo deles apresentava o mesmo pesquisador entre os autores, que participa de um grande consórcio internacional de pesquisa na área de partículas elementares, que têm muitas publicações, com centenas de autores, e que recebem muitas citações rapidamente. Por se tratar de uma instituição com número relativamente pequeno de trabalhos publicados (289 publicações), esses trabalhos relacionados ao consórcio impactam de forma significativa os indicadores dessa instituição, não representando o conjunto de pesquisadores e de publicações do programa.

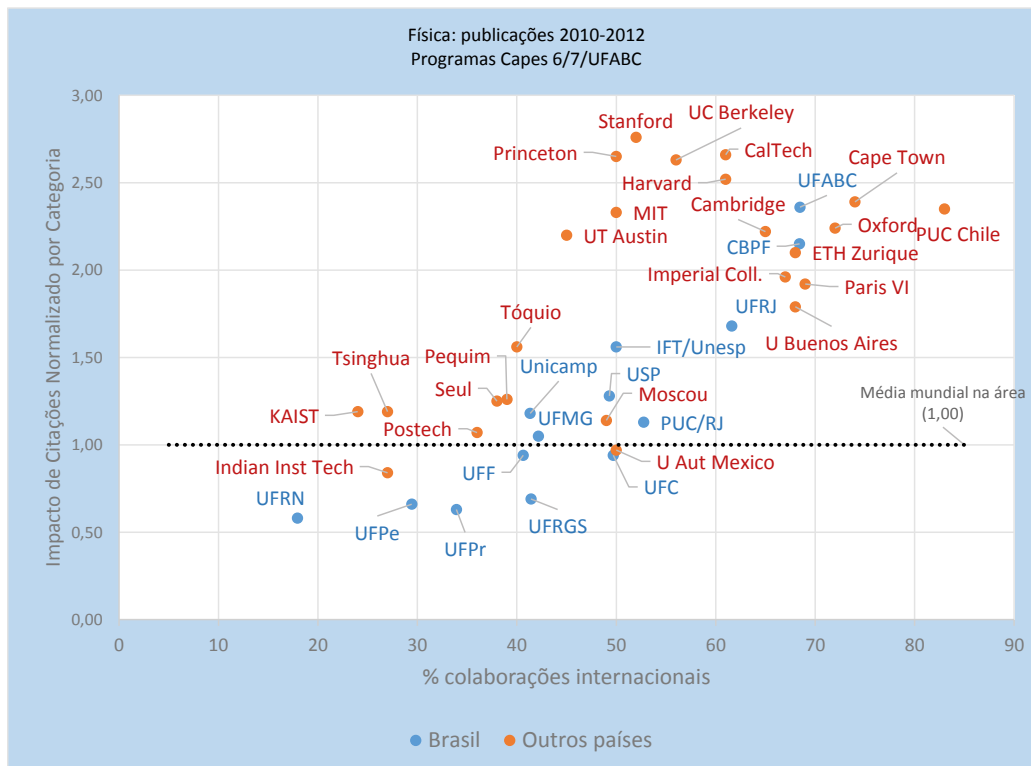
Como comentário geral, que pode justificar parte da dispersão mostrada no gráfico, intergrupos ou intragrupo, observe-se que a avaliação da Capes não utiliza os indicadores bibliométricos diretos, para os artigos, como os empregados no gráfico acima, mas a classificação Qualis dos periódicos em que os artigos são publicados. Apesar de que o Qualis se relaciona com os indicadores de impacto de citações das revistas, em particular para o caso da área de física, a avaliação Capes também emprega outros indicadores, como índices de conclusão dos doutorandos e outros. Assim, não se espera que haja uma correlação simples entre as notas Capes e os indicadores bibliométricos utilizados acima.

Para colocar os dados apresentados em perspectiva internacional, foram consideradas instituições de outros países, incluindo de países emergentes, que são líderes na área nos países em relação ao indicador de impacto de publicações. Para facilitar a visualização, não foi considerado o número de publicações (área do disco). A Figura 4 apresenta os dados para essas instituições, e inclui as instituições brasileiras com programas com notas 6 e 7, além da UFABC.

Assim como no caso do gráfico de todas as áreas, a Universidade Católica do Chile (PUC Chile) e a Universidade da Cidade do Cabo apresentam bons resultados, acima das universidades tradicionais brasileiras, comparáveis aos dados da UFABC e do CBPF. As universidades de Pequim e Tsinghua, da China, assim como a Universidade de Moscou, o Indian Institute of Technology, a Universidade Nacional de Seul e a Universidade Autônoma do México, não se distinguem de forma significativa, nos resultados, da maioria das universidades brasileiras com notas Capes 6 ou 7. As universidades de países industrializados apresentam dados de impacto de citações altos, em geral, assim como de porcentagem de colaborações internacionais, como seria de se esperar.

14. No entanto, na avaliação Capes do quadriênio 2013-2016, a nota do curso de doutorado em física da UFABC continuou no mesmo nível (5), mesmo que os indicadores bibliométricos considerados continuem a mostrar excelente desempenho das publicações com pelo menos um autor da instituição.

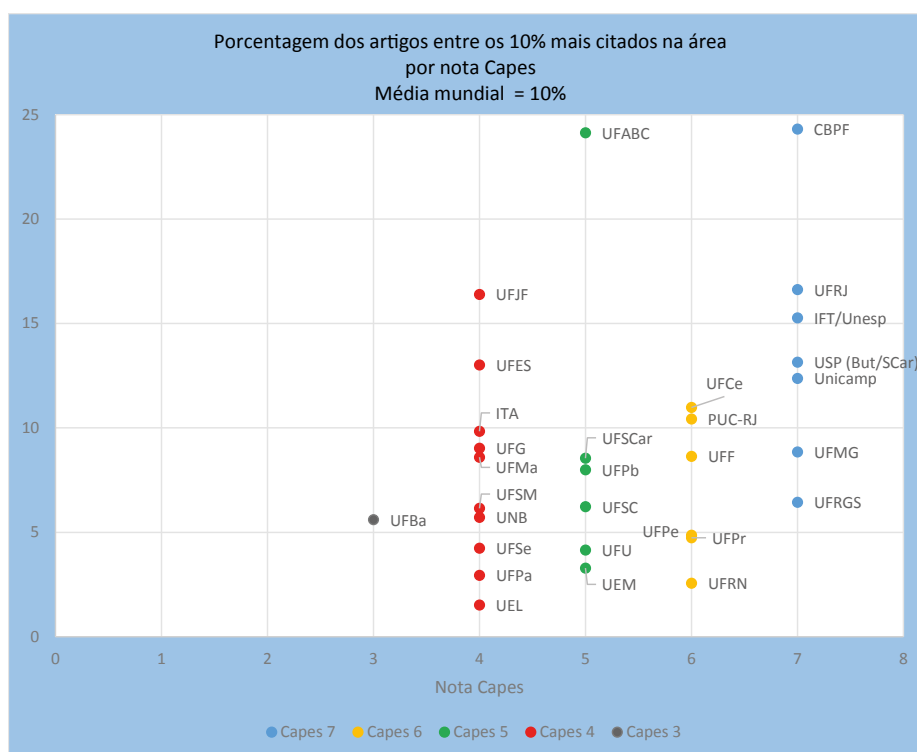
Figura 4. Porcentagem de colaborações internacionais, impacto de citações normalizado por categoria. Publicações na base InCites/Web of Science da área de física (Capes), instituições com programa de doutorado em física, notas 6/7 e UFABC (pontos azuis), instituições escolhidas de outros países (pontos vermelhos), 2010-2012



Fontes: InCites (Clarivate) e Capes.

Concluindo essa análise preliminar, apresentamos os dados para um outro indicador utilizado em análise do impacto de publicações, o da porcentagem dos artigos entre os 10% mais citados, na área e no período considerados. O gráfico da Figura 5 apresenta esses dados para a mesma área e mesmas instituições. Os resultados indicam que, dentro de cada nota Capes, a ordem nesse indicador é semelhante à ordem dada pelo indicador de impacto de citações (Figura 3). E que a fração dos artigos entre mais citados (topo 10%) contribuiria pouco para a classificação da Capes, exceto no caso da nota 7. Mesmo assim, no caso da UFGM e da UFRGS, a média estaria abaixo da média mundial, de 10%, na mesma faixa de valores que ocorre para as instituições com notas 5 ou 6. A UFABC e o CBPF, novamente, se distinguem das demais, nesse indicador.

Figura 5. Porcentagem de publicações entre as 10% mais citadas, área de física, agrupados pela nota Capes (2013), Incites/Web of Science, 2010-2012



## 5. O caso da física na Unicamp

Como destacado anteriormente, um dos desafios metodológicos deste estudo se encontra em determinar a relação entre os artigos atribuídos pela base dados a uma determinada área do conhecimento, com autores de uma instituição, e a autoria do mesmo por docentes do programa de doutorado na área em questão, da mesma instituição. Nesta seção, relatamos como essa diferença impactaria os dados bibliométricos, em estudo de caso envolvendo as publicações da área de física para a Unicamp e quais teriam entre os autores docentes do Instituto de Física “Gleb Wataghin” (IFGW), daquela instituição, sede do programa de doutorado na área.

Uma vez realizada a coleta de todos os artigos publicados pela Unicamp no triênio em estudo, classificados como sendo da área da Física (esquema Capes), foi extraída uma lista nominal com todos os artigos com respectivo número DOI e *link* de acesso no Web of Science Documents. Por meio dessa classificação, foi possível obter os nomes dos autores, bem como seus endereços, e das publicações. De posse dessas informações, determinou-se a porcentagem de artigos que eram atribuídos à área da física e que apresentavam entre os autores docentes do IFGW.



Com a possível exceção das publicações com autores do CBPF e do IFT-Unesp, é esperado que esse fenômeno também ocorra para as demais universidades, isto é, considerando-se apenas os trabalhos publicados com autores diretamente ligados ao programa de doutorado de física, espera-se que os indicadores tenham seus valores aumentados, uma vez que, na física, o número de citações é maior e a colaboração internacional é mais intensa do que em outras áreas. Isso se deve ao fato de que as publicações que também estão classificadas como das áreas de engenharia ou de química apresentam indicadores em valores mais baixos do que aqueles para os artigos com autores do IFGW, que seriam, mais propriamente, artigos da área de física.

Infelizmente, para universidades de outros países, seria impraticável fazer essa análise. No caso das brasileiras, é possível reproduzir a análise acima, pois os dados da Plataforma Sucupira (Capes) contêm os artigos publicados pelos docentes dos programas brasileiros de pós-graduação. No entanto, para fins de análise comparativa, exceto em casos muito particulares, o efeito seria similar para as instituições, o que mudaria pouco o posicionamento relativo para os indicadores utilizados neste trabalho.

## 6. Sumário e comentários finais

Esse artigo busca trazer uma contribuição para o entendimento de indicadores bibliométricos de publicações científicas para universidades brasileiras, disponíveis em bases bibliográficas internacionais, numa área do conhecimento (física), relacionando-os às notas Capes dos programas de doutorado na área, por instituição. Os resultados podem ser resumidos da seguinte forma:

- Indicadores bibliométricos de publicações científicas, como índices relativos de citações, parcela dos artigos entre os artigos mais citados (topo 10%), porcentagem de colaborações internacionais, com autores sediados em países ou em instituições (universidades e institutos de pesquisa), nacionais ou internacionais, seguem tendências que podem ser identificadas. Em particular, uma fração maior de artigos com autores de mais de um país gera também um número médio de citações maior, em todas as áreas do conhecimento (Figuras 1 e 2).
- O Brasil e suas instituições mais atuantes, incluindo-se as universidades estaduais de São Paulo, encontram-se em faixa baixa nos dois indicadores bibliométricos estudados, próximos de economias emergentes como Federação Russa, Índia, Polônia e Turquia, e de suas instituições. Seu indicador de impacto de citações estava, no período estudado (2010-2012), em torno de 0,70, o que indica que os artigos com pelo menos um autor sediado no país apresentam um número médio de citações em torno de 70% do número médio mundial (Figuras 1 e 2).
- Países emergentes da Ásia, como China e Coreia do Sul, assim como Argentina, México, Chile e África do Sul, apesar de apresentarem variações significativas quanto à

participação de coautores de outros países, estavam, no indicador de citações, próximos da média mundial (1,0). Países industrializados apresentam indicadores em faixas mais altas (Figura 1). Duas universidades desses países, a Universidade Católica do Chile e a Universidade da Cidade do Cabo (África do Sul), apresentam indicadores bem acima das demais. No caso do Brasil, a Universidade Federal do ABC também se destaca (Figura 2).

- Observando os dados bibliométricos de instituições com programas de doutorado em física (nosso foco de análise), nota-se uma tendência de que os programas com notas mais altas na avaliação da Capes (2013) estão em instituições em que os indicadores bibliométricos para as publicações na área considerada, com autores da instituição, também se encontram nas faixas mais altas para os indicadores, em particular no caso dos programas com nota 7 na avaliação Capes (Figura 3). Apenas as publicações da UFRGS, entre os programas com nota 7, está abaixo da média mundial para o indicador de citações (Figura 3).
- No caso de programas com notas 4, 5 e 6, nota-se grande dispersão nas duas variáveis. Há dois casos especiais, que estão muito fora da tendência dos seus grupos de notas, do lado positivo, os da UFABC e da UFJF, que são tratados no texto. O caso da UFRN também chama a atenção, pelo lado negativo, pois é um programa com nota 6 na Capes com indicadores bibliométricos muito baixos para esse grupo de programas, como esperado (Tabela 2).
- Comparações internacionais (Figura 4), mostram que as instituições mais bem qualificadas conjuntamente pela nota Capes (nota 7) e pelos indicadores bibliométricos estão bastante próximos das melhores instituições do mundo e comparáveis às melhores dos países emergentes, bem como acima daquelas de países como China, Coreia do Sul e Índia, que estão no mesmo nível da maior parte de nossas instituições nos níveis 6 e 7. Essa comparação sugere que, de fato, os programas classificados com notas 6 e 7 pela Capes estão, em geral, em instituições próximas a padrões internacionais nos indicadores de citações e de colaborações internacionais, na área de física.
- As publicações da área de física, assim classificados nas bases bibliográficas internacionais, não apresentam, necessariamente, autores que são docentes de programas de doutorado da área de astronomia e física da Capes, como mostra o estudo de caso das publicações da área para a Unicamp. Os dados mostram que 66% dos artigos assim classificados apresentava, entre os autores, docentes do Instituto de Física “Gleb Wataghin”, da Unicamp, que seriam os docentes do programa de doutorado da área na universidade<sup>15</sup> (Seção 5).

15. Há docentes de outras unidades que participam do programa, mas esse número é pequeno e não alteraria significativamente o índice de 66% apresentado, pois, em geral, os trabalhos em que são autores também apresentam docentes do IFGW entre os mesmos.

- Os dados mostram que as publicações com docentes do IFGW apresentam indicadores mais altos do que todos os artigos com autores da Unicamp na área de física, o que é esperado, pois os demais se concentram nas engenharias, que, tradicionalmente, apresentam índices menores de colaboração internacional, o que implica em números mais baixos de citações, em média (Figura 6).

O presente artigo indica que, para fins de avaliação da pós-graduação em astronomia/física, indicadores bibliométricos apresentam informações que, em geral, se alinham com os resultados da avaliação da Capes, mas, possivelmente, seria interessante que os dados dos artigos fossem considerados, em lugar da classificação Qualis, que segue os periódicos onde os artigos são publicados. Uma possibilidade seria utilizar um misto entre os dois tipos de indicadores, uma vez que a avaliação Capes considera apenas as publicações do período mais recente, e o Qualis traduz critérios de longo prazo, enquanto os dados para artigos dependem, no caso das citações, do período em que os artigos foram publicados. Uma possibilidade seria que a avaliação da Capes utilizasse dados para publicações de dois períodos de avaliação, o corrente e o anterior, com peso maior para o primeiro, reduzindo o impacto do efeito de curto prazo.

Para as instituições, é fundamental que a identificação institucional, recomendada para os docentes quando informam o endereço em artigos e outras publicações, siga padrões bem determinados, já que pequenas variações podem introduzir distorções significativas, como detectadas no caso da UERJ, em relação à sua identificação na base Web of Science, que, em muitos casos, recebeu atribuição de publicações com autores da UFRJ e da UFF, como mencionado no texto.

Finalmente, no contexto do projeto em que este livro se insere, é importante que as universidades tratem dos dados referentes às publicações de seus docentes de forma atualizada e integrada a outros indicadores de desempenho que sejam úteis a pessoas e órgãos interessados, o que inclui as organizações que desenvolvem os *rankings* internacionais.

## Referências Bibliográficas

- AEBISHER, P. "Universities: Increasingly Global Players". In: *Unesco Science Report, Towards 2030*. Paris, Unesco, 2015. pp. 3-5. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235406e.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2018.
- CAPES. "Documento de Área: Física/Astronomia". Diretoria de Avaliação, Capes, Ministério da Educação, Brasília, 2016. Disponível em: [http://capes.gov.br/images/documentos/Documentos\\_de\\_area\\_2017/03\\_afis\\_docarea\\_2016.pdf](http://capes.gov.br/images/documentos/Documentos_de_area_2017/03_afis_docarea_2016.pdf). Acesso em: 12 jun. 2018.
- DUTTA, S.; LANVIN, B.; WUNSCH-VINCENT, S. (eds.). *The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World*. Ithaca, Cornell University, 2017. Disponível em: [http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2017.pdf](http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf). Acesso em: 12 jun. 2018.



- KHOR, K. A.; YU, L.-G. "Influence of International Co-Authorship on the Research Citation Impact of Young Universities". In: *Scientometrics*, v. 107 (3), jun. 2016, pp. 1095-1110. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11192-016-1905-6.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2018.
- PEDROSA, R. H. L.; AMARAL, E.; KNOBEL, M. "Assessing Higher Education Learning Outcomes in Brazil". In: *Higher Education Management and Policy*, v. 24 (2), OECD, 2013, pp. 55-71. Disponível em: [https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/edicoes/facsimiles/Pedrosa\\_Amaral\\_Knobel\\_OECD.pdf](https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/edicoes/facsimiles/Pedrosa_Amaral_Knobel_OECD.pdf). Acesso em: 12 jun. 2018.
- PEDROSA, R. H. L.; QUEIROZ, S. R. R. "Democracia e o 'Dividendo de Inovação' – Brasil". In: SCHWARTZMAN, S. (org.). *A Via Democrática: Como o Desenvolvimento Econômico e Social Ocorre no Brasil*. Rio de Janeiro, Campus Elsevier, 2014. pp. 135-176.
- RIGHETTI, S. *Qual É a Melhor?: Origem, Indicadores, Limitações e Impactos dos Rankings Universitários*. Tese de Doutorado em Política Científica e Tecnológica pelo Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2016. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/321911/1/Righetti\\_Sabine\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/321911/1/Righetti_Sabine_D.pdf). Acesso em: 19 maio 2018.



## 10. Indicadores sobre Interação Universidade-Empresa em Pesquisa em São Paulo

CARLOS HENRIQUE DE BRITO CRUZ

Os *rankings* universitários se multiplicaram após a virada do século e hoje afetam de forma visível as estratégias de universidades no mundo todo. Criticáveis e criticados, pelas limitações óbvias de seus conjuntos restritos de indicadores e pela simplificação, não raro grosseira, com que pretendem descrever a qualidade do desempenho universitário de forma supostamente objetiva; mesmo assim os *rankings* estimulam as universidades a se conhecerem melhor. E, talvez o fator principal, estimulam muitas universidades a conhecerem como funcionam e que desempenho apresentam as melhor classificadas, de modo a buscar formas de ascenderem na classificação (objetivo fútil) ou, se trabalhando com visão, a melhorar efetivamente sua performance. Quando os indicadores dos *rankings* são usados com o mero objetivo de se mimetizar procedimentos, pouco se pode esperar. Mas quando os indicadores são usados para se aprender mais sobre as instituições, abre-se a possibilidade de melhoramentos reais, advindos não dos indicadores, mas sim do aprendizado que aqueles favoreceram.

Neste capítulo, queremos discutir como associar o impulso advindo da preocupação com os *rankings* em relação ao progresso do conhecimento institucional sobre um aspecto particular da vida universitária e muito valorizado no Brasil, que é a relação da universidade com empresas.

Aumentar a interação universidade-empresa tem sido um objetivo permanente da política para ciência e tecnologia no Brasil nos últimos cinquenta anos. Em 1968, a Confederação Nacional da Indústria (CNI) anunciou uma declaração sobre relações universidade-empresa<sup>1</sup> afirmando:

É notório, por outro lado, que o processo produtivo faz da indústria uma serva da ciência e de suas aplicações práticas. Por isso mesmo, a pesquisa representa uma das razões de sua íntima e permanente associação com a Universidade.

1. “Indústria e Ensino”, *O Estado de São Paulo*, 4 ago. 1968, p. 6.

O documento apresenta uma lista de doze modalidades de cooperação, que a CNI pretende desenvolver com universidades, envolvendo estágios para estudantes, participação nos conselhos universitários, cooperação em “programas de pesquisa científica e tecnológica”, pesquisas sobre formação e qualidade da mão de obra, concessão de bolsas de estudo, financiamento pela indústria de novos cursos, instalação de centros de pesquisa em *campi* universitários etc.

Nesses cinquenta anos, desde 1968, muito tem sido feito e muito tem sido falado e debatido sobre a interação universidade-empresa. A mesma CNI reconhece progressos no tema, afirmando que<sup>2</sup>:

Na verdade, essa interação no Brasil não pode ser vista como fraca. Pode sim ser difícil, em função do peso de diversas variantes, de ambos os atores e do contexto econômico, tais como a redução do peso da indústria no PIB e os aspectos sistêmicos que afetam a competitividade.

Possivelmente contribuem para essa avaliação os resultados de grande visibilidade que têm sido obtidos, incluindo-se com empresas como Embraer, Petrobrás, Vale do Rio Doce, diversas do setor farmacêutico, estrangeiras como IBM, Hewlett Packard, automobilísticas e muitas outras.

É razoável supormos também que as múltiplas iniciativas de universidades, criando escritórios de transferência de tecnologia, agências de inovação, núcleos de inovação tecnológica, ao lado de iniciativas governamentais, como a legislação sobre inovação, aprovada desde 2002 no país, deram contribuição à intensificação do relacionamento universidade-empresa.

De qualquer forma, é bem claro que, no debate brasileiro, faltam indicadores para fundamentar as políticas e seus objetivos. Fala-se sobre “aumentar a interação universidade-empresa”, mas raramente se define quais serão os indicadores para verificar o atingimento da meta, ou pelo menos para se saber se o sistema caminha na direção desejada. Na falta de indicadores de resultado, acaba-se usando como métrica de sucesso o volume de dinheiro do contribuinte que o governo aplica na área.

Pode haver, portanto, uma oportunidade para se usar os *rankings* universitários em benefício do desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil. Se for possível pautar o debate sobre *rankings* de forma que progressivamente se passe a prestar atenção a este outro aspecto da vida universitária, que é a interação com empresas, pode-se conseguir estabelecer referenciais e, assim, interessar as lideranças e a comunidade universitária em agregar o uso de indicadores ao debate sobre as políticas para interação universidade-empresa. Essa é a ideia que aqui se propõe: buscarmos indicadores que ajudem as universidades de pesquisa no Brasil a se conhecerem melhor e a acompanharem e aprimorarem seu desempenho nas atividades de pesquisa em colaboração com empresas.

2. CNI, *Inovação: O Papel da Cooperação Universidade-Empresa*, 2016, p. 4.

## Indicadores viáveis sobre interação universidade-empresa em pesquisa

Apresentamos a seguir dois indicadores relativos à interação universidade-empresa em pesquisa que poderiam vir a ser considerados em *rankings* universitários:

1. Dispendios em P&D (pesquisa e desenvolvimento) realizados pela universidade com recursos recebidos de empresas;
2. Intensidade de coautorias universidade-empresa em artigos científicos.

O primeiro deles, “Dispendios em P&D com recursos captados de empresas”, já é utilizado ao menos no *ranking* do Times Higher Education. Mesmo assim, é impressionante como a maior parte das universidades brasileiras desconhece esse número ou os referenciais internacionais úteis para compreendê-lo. O segundo, “Intensidade de coautorias universidade-empresa em artigos científicos”, em nosso conhecimento, não comparece (ainda) em *rankings*.

Outros indicadores podem ser considerados, tais como quantidade de empresas *startup* criadas por alunos e professores anualmente, ou cotitularidade em propriedade intelectual, ou ainda licenciamento desta. Nesses três casos adicionais, avaliamos que a dificuldade na obtenção de dados confiáveis e comparáveis pode obstar o uso a curto prazo, por isso não vamos discuti-los aqui em detalhes<sup>3</sup>.

Para ilustrar a factibilidade do uso dos dois primeiros indicadores aqui mencionados, mostraremos para cada um os dados que, com moderado esforço de pesquisa, conseguimos obter sobre universidades no estado de São Paulo.

### Dispendios em P&D (pesquisa e desenvolvimento) realizados pela universidade com recursos recebidos de empresas

Universidades recebem recursos de várias fontes para financiar as atividades de pesquisa que realizam. Em geral as quatro fontes mais frequentes são:

- a) Agências de financiamento à pesquisa nacionais e internacionais: no Brasil é comum haver fundos de agências federais ou estaduais e, em um número menor de casos, recursos de agências internacionais ou estrangeiras.
- b) A própria instituição: universidades frequentemente têm fundos especiais para apoio à pesquisa. Além disso, no sistema brasileiro, uma boa parte dos salários são pagos mediante a justificativa de que se destinam a manter atividades de pesquisa. Esse é o caso do adicional de tempo integral ou de dedicação exclusiva, e os salários de técnicos e pessoal de suporte à pesquisa, além de infraestrutura (incluindo espaço, energia elétrica, água, acesso à internet, correio).
3. Em outro trabalho, analisamos esses três indicadores: Carlos Henrique de Brito Cruz, “Benchmarking University-Industry Research Collaboration in Brazil”, *Workshop Innovating in Brazil*, organized by MIT IPC on January 30th and 31st, 2018, hosted at Fapesp, São Paulo, Brazil.

- c) Empresas: nas principais universidades de pesquisa brasileiras, é frequente o estabelecimento de convênios ou contratos com empresas com o objetivo de se realizar atividades de pesquisa. Além de participar na pesquisa ou acesso aos projetos e seus resultados, muitas vezes as empresas podem receber benefícios fiscais por esse tipo de convênio.
- d) Fundações privadas nacionais ou estrangeiras: essa fonte é pouco frequente no Brasil, mas há oportunidades como as oferecidas anualmente pela Fundação Bill & Melinda Gates ou pelo Instituto Serrapilheira, por exemplo.

Nos Estados Unidos e Europa, as universidades mantêm registros em séries longas sobre seus dispêndios, classificados segundo as fontes dos recursos, mas no Brasil, lamentavelmente, isso é menos frequente. Para ilustrar esse indicador, conseguimos dados da Unicamp, que os publica anualmente em seu Anuário Estatístico, e da USP, por meio de um trabalho feito com a colaboração da Agência de Inovação da universidade, analisando cada um dos convênios contratados pela universidade.

A mensuração do volume de recursos aplicados anualmente no apoio a projetos de pesquisa da universidade e obtidos de fontes empresariais nos dá uma indicação do esforço de pesquisa feito com apoio de empresas, supostamente em benefício destas. Entretanto, para se comparar diferentes universidades em contextos diversos, é necessário haver alguma forma de referência que permita uma comparação. Escolhemos aqui usar como referência a comparação entre o volume de recursos obtidos de empresas e o volume obtido de agências governamentais, sempre considerando a função de apoio à pesquisa. Essa metodologia evita um problema frequente em estudos dessa natureza, que advém do fato de não existir uma norma sobre como estimar o valor dos recursos da própria universidade destinados ao apoio à pesquisa. Por isso, quando se calcula o valor total dos recursos destinados ao apoio à pesquisa, pode haver discrepâncias grandes, principalmente resultantes de metodologia diferente de cálculo e não de diferenças relevantes de intensidade ou qualidade de pesquisa.

A Tabela 1 mostra os valores gastos no apoio a projetos de pesquisa na USP, Unicamp, MIT, Universidade da Califórnia em Berkeley, Universidade da Califórnia em Davis e no conjunto das universidades dos Estados Unidos de 2000 a 2016, classificando a fonte dos recursos como ‘empresas’ e ‘agências’ (incluídas aqui agências federais, estaduais e sem fins lucrativos). Para as universidades dos Estados Unidos, usamos os dados do levantamento anual da National Science Foundation (NSF) publicados no National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES)<sup>4</sup>, que apresenta dados selecionados sobre fontes de financiamento à pesquisa em 2.014 entidades de ensino superior dos EUA.

A partir da Tabela 1, montamos a Tabela 2, que mostra a razão entre os recursos aplicados cuja fonte foram contratos com empresas sobre a soma dos recursos de ‘empresas’ e os recursos de ‘agências’ para cada uma das entidades.

4. Cf. <https://ncesdata.nsf.gov/profiles/site>.

Tabela 1. Valores gastos anualmente (em unidades de \$ PPP) no apoio à pesquisa em universidades, classificados segundo a fonte, sejam 'empresas' ou 'agências' governamentais ou sem fins lucrativos

|                                                                                                    | 2000     | 2001     | 2002     | 2003     | 2004     | 2005     | 2006     | 2007     | 2008     | 2009     | 2010     | 2011     | 2012     | 2013     | 2014     | 2015     | 2016     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| USP                                                                                                |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Empresas                                                                                           | n.d.     | n.d.     | n.d.     | n.d.     | n.d.     | n.d.     | 90,6     | 79,6     | 91,3     | 82,6     | 67,1     | 85,6     | 97,8     | 76,0     | 71,4     | 53,6     | 50,1     |
| Agências                                                                                           | 380,0    | 382,4    | 333,3    | 262,3    | 308,8    | 327,6    | 377,7    | 427,4    | 471,2    | 494,4    | 532,1    | 549,6    | 566,9    | 556,4    | 584,7    | 518,4    | 410,4    |
| Unicamp                                                                                            |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Empresas                                                                                           | 13,9     | 14,8     | 13,0     | 15,5     | 18,2     | 19,2     | 23,2     | 44,7     | 40,7     | 39,3     | 35,4     | 42,9     | 37,3     | 29,8     | 27,8     | 23,1     | 19,3     |
| Agências                                                                                           | 140,7    | 137,8    | 127,8    | 100,4    | 115,7    | 137,0    | 131,4    | 148,4    | 149,0    | 154,6    | 178,1    | 182,5    | 172,1    | 185,4    | 192,8    | 164,5    | 144,1    |
| Universidades EUA do levantamento NSF HERD                                                         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Empresas                                                                                           | 2.156,2  | 2.218,0  | 2.191,3  | 2.161,9  | 2.129,5  | 2.290,9  | 2.402,0  | 2.670,0  | 2.864,6  | 3.197,0  | 3.197,6  | 3.178,3  | 3.270,2  | 3.505,6  | 3.722,2  | 4.000,6  | 4.210,6  |
| Agências                                                                                           | 22.002,3 | 23.968,7 | 36.718,3 | 40.583,1 | 44.007,4 | 46.447,8 | 48.314,4 | 49.974,5 | 52.507,1 | 40.540,0 | 46.115,7 | 49.485,4 | 48.825,7 | 48.523,7 | 47.689,7 | 47.955,5 | 49.647,8 |
| MIT                                                                                                |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Empresas                                                                                           | 83,1     | 97,3     | 79,9     | 80,7     | 72,2     | 72,1     | 75,8     | 81,6     | 87,2     | 102,9    | 68,9     | 119,1    | 119,1    | 122,1    | 136,2    | 150,0    | 159,5    |
| Agências                                                                                           | 306,9    | 304,5    | 330,4    | 356,2    | 427,6    | 457,2    | 476,4    | 476,3    | 495,0    | 533,3    | 470,5    | 747,7    | 747,7    | 577,4    | 734,3    | 587,4    | 599,2    |
| UC Berkeley                                                                                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Empresas                                                                                           | 27,9     | 26,8     | 25,0     | 22,5     | 22,8     | 24,1     | 24,7     | 25,4     | 41,6     | 71,4     | 80,0     | 80,5     | 91,2     | 90,2     | 81,8     | 73,3     | 63,4     |
| Agências                                                                                           | 322,6    | 291,1    | 317,3    | 342,8    | 379,6    | 401,1    | 374,8    | 375,1    | 382,2    | 409,8    | 466,9    | 477,2    | 479,8    | 460,2    | 478,8    | 518,4    | 524,2    |
| UC Davis                                                                                           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Empresas                                                                                           | 17,9     | 17,0     | 20,8     | 22,7     | 24,2     | 25,0     | 26,2     | 26,2     | 33,6     | 35,4     | 36,4     | 36,0     | 39,6     | 42,3     | 38,5     | 40,2     | 45,4     |
| Agências                                                                                           | 202,8    | 244,1    | 265,2    | 295,9    | 314,6    | 339,1    | 353,9    | 373,3    | 393,9    | 434,9    | 476,0    | 518,7    | 510,6    | 499,7    | 479,5    | 467,7    | 485,1    |
| Para a USP e Unicamp 'agências' indica CNPq, FINEP, CAPES e FAPESP                                 |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Para as universidades dos EUA 'agências' indica agências federais, estaduais e sem fins lucrativos |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |

Fonte: USP: Levantamento a pedido do autor; Anuário Estatístico 2017 da Unicamp; e base de dados WebCaspar, NSF, para universidades dos EUA.

Tabela 2. Razão entre os recursos despendidos no apoio à pesquisa da fonte 'empresas' sobre a soma dos recursos de 'empresas' e 'agências'

|             | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| USP         | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 19%  | 16%  | 16%  |
| Unicamp     | 9%   | 10%  | 9%   | 13%  | 14%  | 12%  | 15%  | 23%  | 21%  |
| Univ EUA    | 9%   | 8%   | 6%   | 5%   | 5%   | 5%   | 5%   | 5%   | 5%   |
| MIT         | 21%  | 24%  | 19%  | 18%  | 14%  | 14%  | 14%  | 15%  | 15%  |
| UC Berkeley | 8%   | 8%   | 7%   | 6%   | 6%   | 6%   | 6%   | 6%   | 10%  |
| UC Davis    | 8%   | 7%   | 7%   | 7%   | 7%   | 7%   | 7%   | 7%   | 8%   |
|             | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| USP         | 16%  | 14%  | 11%  | 13%  | 15%  | 12%  | 11%  | 9%   | 11%  |
| Unicamp     | 21%  | 20%  | 17%  | 19%  | 18%  | 14%  | 13%  | 12%  | 12%  |
| Univ EUA    | 5%   | 7%   | 6%   | 6%   | 6%   | 7%   | 7%   | 8%   | 8%   |
| MIT         | 15%  | 16%  | 13%  | 14%  | 14%  | 17%  | 16%  | 20%  | 21%  |
| UC Berkeley | 10%  | 15%  | 15%  | 14%  | 16%  | 16%  | 15%  | 12%  | 12%  |
| UC Davis    | 8%   | 8%   | 7%   | 6%   | 7%   | 8%   | 7%   | 8%   | 9%   |

A Figura 1 mostra a evolução da razão entre os recursos advindos de contratos com empresas e a soma dos recursos de 'empresas' e os de 'agências', de 2000 a 2016 para as universidades estudadas nessa seção. Observa-se que:

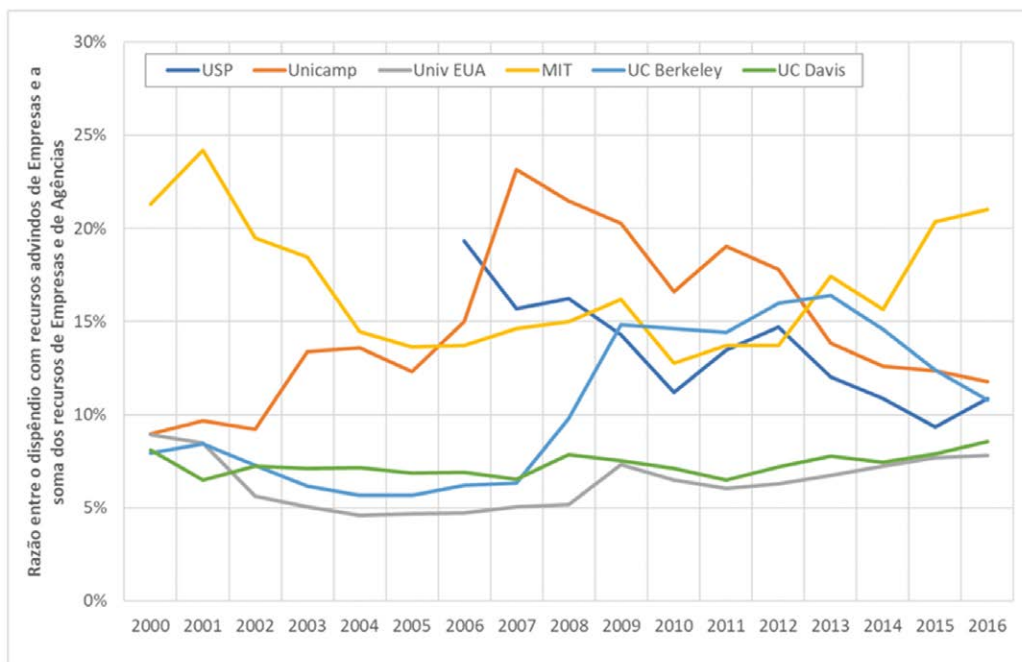
- O percentual 'empresas'/'total' não ultrapassa 25% em nenhum caso.
- O MIT tem um comportamento diferenciado das demais, mostrando um aumento da aplicação de recursos de empresas nos últimos anos que chega a 20% do total em 2016.
- Entre 2006 e 2012, a Unicamp apresentou percentual superior ao do MIT, tendo chagado a 23% em 2007.
- Os percentuais para a USP e a Unicamp situam-se próximos aos da Universidade da Califórnia em Berkeley e são superiores aos da Universidade da Califórnia em Davis e aos da média das universidades dos EUA cobertas no levantamento anual da NSF.

A comparação mostrada na Figura 1 torna aparente que o esforço de captação de recursos de empresas, para financiamento de pesquisa, não pode ser classificado como pequeno na USP e na Unicamp.

Conhecer esse tipo de indicador certamente contribuirá para criar melhores estratégias para o sistema de C&T (ciência e tecnologia) brasileiro. Usá-lo em *rankings* pode estimular as melhores universidades brasileiras a melhorarem seus sistemas de registro e controle para conhecerem e informarem corretamente os valores.



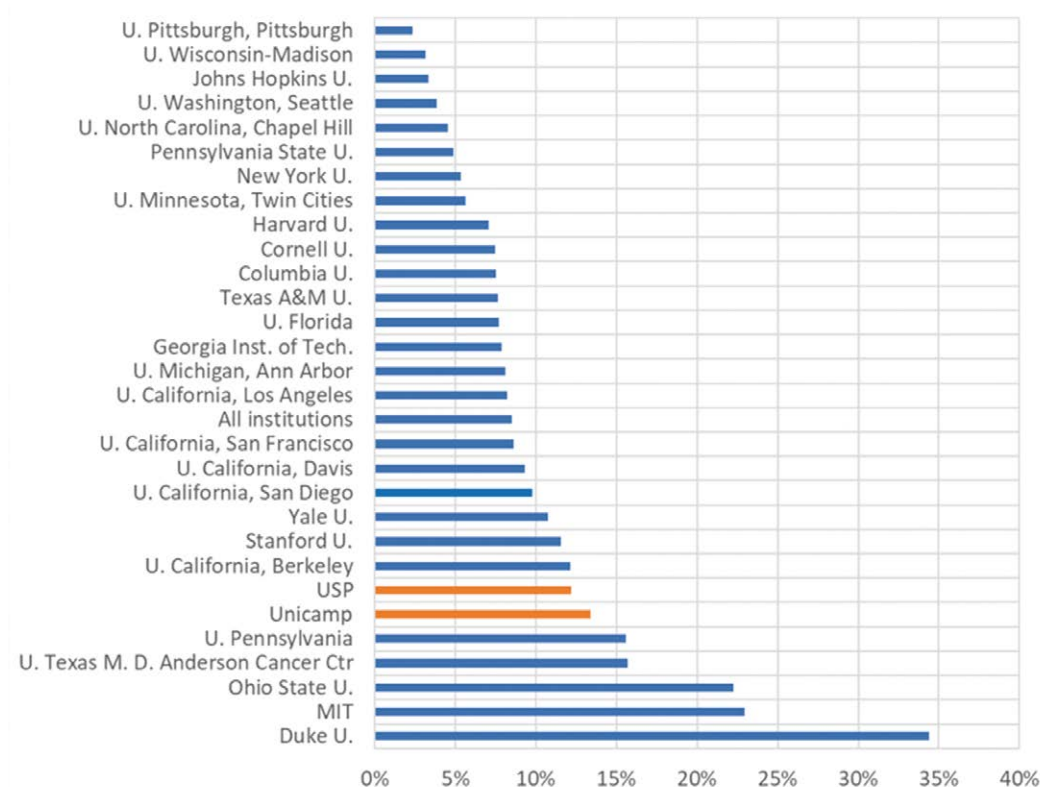
Figura 1. Evolução da razão entre recursos gastos no apoio à pesquisa advindos de contratos com empresas e a soma dos recursos de empresas com os recursos de agências de apoio à pesquisa (federais, estaduais, sem fins lucrativos) para USP, Unicamp, MIT, Universidade da Califórnia em Berkeley, Universidade da Califórnia em Davis e o conjunto de universidades dos EUA cobertas no levantamento anual da NSF



Para conhecermos os dados de outras universidades, seria necessário um esforço nacional para educar as instituições sobre as vantagens de se conhecer as informações sobre os recursos com os quais contam para apoiar as atividades de pesquisa, antes de montarem estratégias.

Uma visão mais abrangente da comparação aparece na Figura 2, que, para o ano de 2016, expande a comparação para incluir as 25 universidades dos EUA com maior dispêndio em pesquisa, deixando mais visível que, de modo algum, faz sentido criticar ao menos a USP e a Unicamp por falta de empenho em buscar colaborações em pesquisa com empresas.

Figura 2. Razão entre os recursos advindos de empresas e a soma dos recursos de empresas, agências e entidades sem fins lucrativos para apoio à pesquisa nas 27 universidades dos EUA com maior dispêndio total anual em pesquisa (2016) e na USP e Unicamp (2016)



### Intensidade de coautorias universidade-empresa em artigos científicos

Indicadores de esforço, como o mostrado na seção anterior, têm enorme utilidade. Mais ainda quando usados conjuntamente com indicadores de resultado. Aqui propomos que um possível indicador de resultado sobre a colaboração universidade-empresa em pesquisa é a medida de quantos artigos científicos são publicados pela universidade tendo como coautores pesquisadores de empresas. Esse indicador nos conta sobre as ideias que pesquisadores da universidade tiveram e desenvolveram em conjunto com pesquisadores da empresa. Trata, portanto, de um nível mais alto na interação universidade-empresa do que a mera pesquisa feita sob contrato ou financiada por doações.

O desafio é como obter os dados. As duas principais bases de dados bibliométricos acessíveis, Web of Science e Scopus, trazem informações parciais e incompletas sobre coautoria entre universidades e empresas. A deficiência é que nessas duas bases a classificação de quais

entidades devem ser consideradas como empresas é muito incompleta<sup>5</sup>, o que faz com que os dados sejam pouco confiáveis, sobretudo por serem polarizados pelo fato de o cadastro reconhecer grandes empresas multinacionais, mas não ter boa identificação regional para estabelecimentos de menor porte.

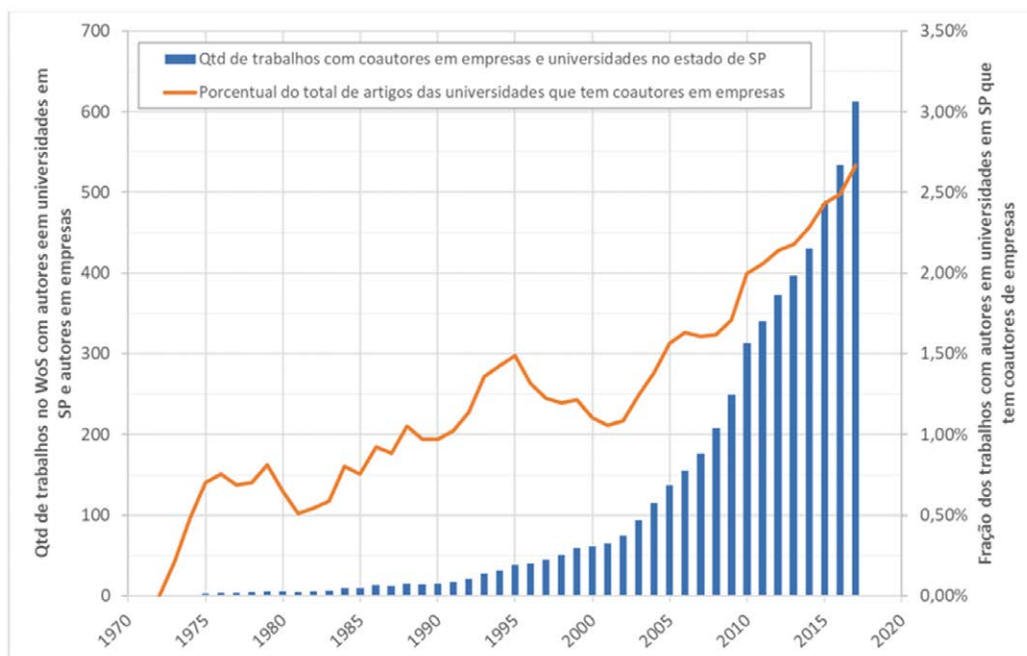
Para conseguir um levantamento mais abrangente, trabalhamos com o Web of Science e usamos a seguinte metodologia para construir a lista de empresas potencialmente coautoras em trabalhos:

- 1) Fizemos uma busca sobre todos os trabalhos com endereços contendo ‘Brasil’ ou ‘Brazil’, obtendo um conjunto de aproximadamente setecentos mil itens.
  - 2) Com esse conjunto, usamos a ferramenta Analysis Tool para obter a lista de instituições de vínculo de todos os autores. Essa lista resultou em aproximadamente 22 mil entidades.
  - 3) A lista de entidades foi examinada linha a linha para identificar as entidades empresariais. Além de inspecionar linha a linha, usamos também busca por termos que normalmente constam em nomes de empresas (por exemplo: LTDA, LLC, SPA, LTD, BV, INC e outros).
  - 4) Adicionamos à lista resultante, classificada como ‘empresas’, os nomes de empresas no Brasil que sabemos terem atividades de P&D (empresas do Pipe-Fapesp, da lista de maiores empresas do *Valor Econômico*. Dessa forma, somamos aproximadamente duzentos nomes à lista inicialmente obtida.
  - 5) Adicionamos também os nomes das entidades que o InCites classifica como empresas, usando os nomes que constam no próprio InCites.
  - 6) Obtivemos assim uma lista de mais de quatro mil entidades classificadas como empresas.
  - 7) Trabalhamos nessa lista para eliminar redundâncias a fim de reduzir o número de termos, pois as buscas no Web of Science limitam o número de termos em uma cadeia booleana a seis mil, aparentemente incluindo nesse limite os operadores booleanos usados. Muitas empresas aparecem sob diversos nomes similares, o que contribuiu para tornar possível a redução de termos por consolidação. Em certos casos, foi necessário usar nosso conhecimento sobre as empresas – por exemplo, trabalhos
5. Isso não deve ser considerado como uma crítica às bases, mas sim à forma como às vezes são usadas. Ambas foram concebidas como ferramentas para auxiliar a comunidade de pesquisa a encontrar informações relevantes para seus trabalhos. São ambos herdeiros da tradição iniciada com o Science Citation Index, criado por Eugene Garfield, como uma base de informações daquilo que foi publicado com dados classificados por área, tema, setor. Muitos de nós, que são ou foram cientistas, podemos nos lembrar de, quando jovens, frequentarmos a biblioteca para consultar os livretos do Science Citation Index (e o Current Abstracts com a reprodução do índice das revistas científicas cadastradas), para obtermos informações relevantes para nossa pesquisa. O problema está no fato de que bases feitas para um objetivo passaram a ser usadas para outro objetivo, que são os levantamentos bibliométricos.

- do Cenpes, da Petrobrás, aparecem como sendo vinculados a ‘Leopoldo Miguez’, a Cenpes Petrobrás, a ‘Centro Leopoldo M’, e outras combinações<sup>6</sup>.
- 8) Montamos uma busca no Web of Science usando os nomes das empresas obtidos como descrito nos itens acima e os nomes de universidades paulistas constantes no InCites (em um estudo mais completo, fizemos o mesmo usando universidades brasileiras).
  - 9) Para se obter os dados sobre coautoria com cada empresa, usamos a lista de universidades e restringimos a lista de empresas à empresa-alvo.

A Figura 3 mostra a evolução, de 1970 a 2017, da quantidade de artigos com autores em universidades no estado de São Paulo e que tinham coautores em empresas (no Brasil ou no mundo) e mostra também a evolução do percentual de trabalhos das mesmas universidades que têm coautores em empresas.

Figura 3. Barras: Quantidade de trabalhos científicos no Web of Science que têm autores em universidades no estado de São Paulo e em empresas (no Brasil ou fora). Linha: Percentual dos artigos (média rolante de três anos) das universidades no estado de São Paulo que têm coautores em empresas (no Brasil ou fora)



6. Não incluímos na busca as coautorias com Embrapa por considerarmos que mesmo que seja uma empresa, sua natureza é mais de uma entidade de pesquisa do que de uma empresa finalística. Entidades análogas à Embrapa em outros países, em geral, são institutos ou agências estatais.

O crescimento na quantidade de trabalhos com coautoria em empresas é notável, tendo decuplicado entre 2000 e 2016. O percentual da produção científica das universidades no estado de São Paulo com coautoria de pesquisadores de empresas também tem crescido, chegando a 2,8% em 2016. A Figura 4 ajuda a estabelecer um referencial para o percentual de trabalhos com coautoria empresarial, mostrando os valores que acontecem em algumas universidades dos Estados Unidos, mostrando que mesmo nos ali, onde se supõe intensa interação entre universidades e empresas em pesquisa, os percentuais de coautoria variam entre 1% e 5%. Já para as sete universidades no estado de São Paulo mostradas, o percentual fica entre 1,8% e 4,3%.

Percentuais comparáveis não devem ser entendidos como efeitos comparáveis. Por exemplo, no caso paulista a organização com maior percentual, que é o ITA, publica duas ou três centenas de artigos por ano, enquanto as universidades dos EUA mostradas publicam alguns milhares. Mas, além da diferença de tamanho, há diferenças na natureza das empresas parceiras.

Figura 4. Percentual médio entre 2015-2017 de artigos de cada universidade com coautores em empresas

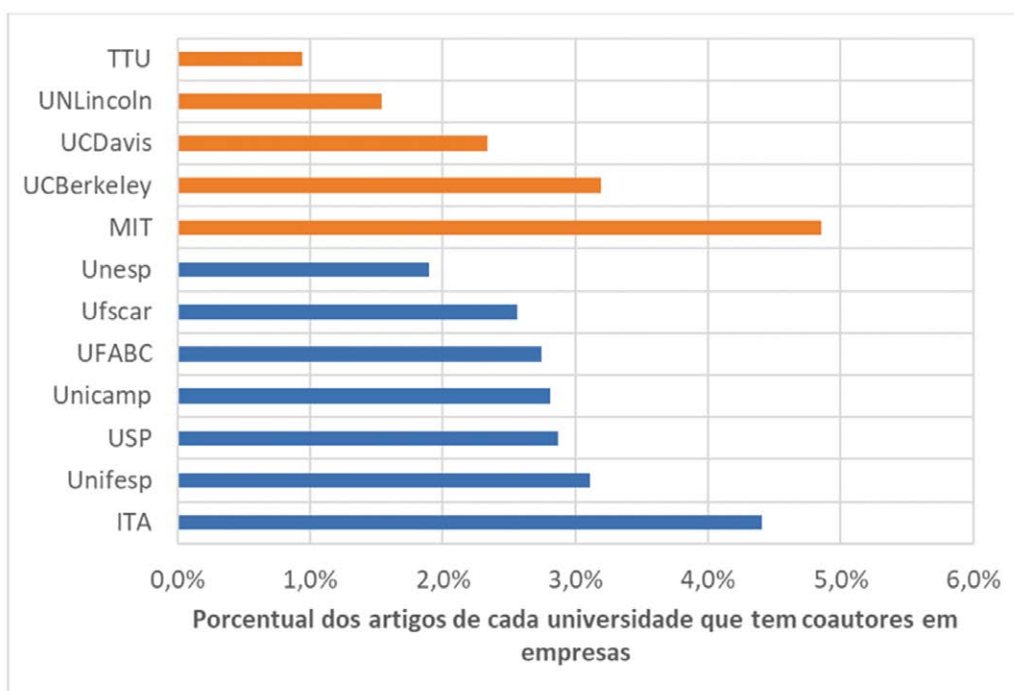


Tabela 3. Empresas com maior frequência em coautorias em trabalhos científicos com autores em universidades no estado de São Paulo

|    | Nome                 | Total | 2011-17 |
|----|----------------------|-------|---------|
| 1  | Petrobras            | 324   | 199     |
| 2  | Novartis             | 181   | 118     |
| 3  | Roche                | 152   | 73      |
| 4  | Merck                | 146   | 59      |
| 5  | Westat               | 82    | 53      |
| 6  | AstraZeneca          | 76    | 52      |
| 7  | Pfizer               | 94    | 51      |
| 8  | GSK                  | 73    | 50      |
| 9  | Agilent              | 53    | 49      |
| 10 | Embraer              | 93    | 47      |
| 11 | Janssen              | 49    | 40      |
| 12 | Novo Nordisk         | 47    | 38      |
| 13 | Vale                 | 37    | 35      |
| 14 | Eli Lilly            | 65    | 34      |
| 15 | Monsanto             | 46    | 33      |
| 16 | IPEF                 | 34    | 33      |
| 17 | Dow Agrosciences     | 44    | 33      |
| 18 | Bayer                | 50    | 32      |
| 19 | Fundecitrus          | 83    | 31      |
| 20 | IBM                  | 60    | 29      |
| 21 | Genzyme              | 52    | 28      |
| 22 | Genentech            | 35    | 26      |
| 23 | Apis Flora           | 27    | 26      |
| 24 | Fibria               | 27    | 24      |
| 25 | Suzano               | 37    | 22      |
| 26 | Sanofi               | 34    | 22      |
| 27 | Bristol-Myers        | 76    | 20      |
| 28 | Syngenta             | 29    | 19      |
| 29 | Amgen                | 22    | 19      |
| 30 | Gilead               | 22    | 19      |
| 31 | Hewlett Packard      | 42    | 17      |
| 32 | Nestle               | 28    | 17      |
| 33 | Ouro Fino            | 19    | 16      |
| 34 | Magnesita            | 38    | 15      |
| 35 | Itaipu               | 21    | 14      |
| 36 | Boehringer Ingelheim | 23    | 14      |
| 37 | Microsoft            | 18    | 12      |
| 38 | Abbott               | 24    | 12      |
| 39 | Braskem              | 22    | 10      |
| 40 | J&J                  | 21    | 10      |

Fonte: Elaboração própria do autor a partir de dados levantados no Web of Science (Clarivate).

No caso paulista, as quarenta empresas (ordenadas segundo a quantidade de trabalhos entre 2011-2017) com maior frequência na coautoria com universidades no estado de São Paulo são mostradas na Tabela 3. Destas, doze são empresas de origem brasileira<sup>7</sup>. O mesmo tipo de lista feito para o caso do MIT encontra ampla maioria de empresas dos Estados Unidos, ou empresas com relevante atividade de P&D realizada nos EUA.

Fica aparente que as universidades aqui descritas sabem interagir com empresas, mesmo competindo internacionalmente, e realizam pesquisa em colaboração. Entretanto, são pouco procuradas ou encontram pouco interesse quando buscam oportunidades em empresas de origem brasileira. Não é surpreendente, considerando-se o pequeno interesse de empresas brasileiras pela atividade de criação de novas tecnologias por meio de P&D, que se reflete também na baixa atividade de patenteamento de ideias praticada por essas mesmas empresas<sup>8</sup>.

## Conclusões

*Rankings* universitários têm progressivamente influenciado as estratégias de universidades no mundo todo, e também no Brasil. Buscamos aqui sugerir indicadores que possam ser usados em *rankings* e cujo uso traga benefícios para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil.

Os indicadores que propomos relacionam-se com a aferição da intensidade e efetividade da interação entre universidades e empresas em pesquisa.

A medida da importância dos dispêndios no apoio à pesquisa realizados com recursos advindos de empresas é uma medida efetiva sobre o esforço destinado à interação. Universidades que captam mais recursos podem ser consideradas como parceiras preferenciais das empresas para pesquisa colaborativa ou contratada. A comparação dos recursos obtidos de empresas com o total de recursos obtidos de fontes externas permite estabelecer o peso relativo da interação com empresas e permite usar referenciais de boas universidades estrangeiras para se avaliar o desempenho no indicador. Conseguimos obter dados para duas importantes universidades brasileiras, a USP e a Unicamp, e mostramos que sua performance, neste indicador, é competitiva com a das maiores universidades de pesquisa dos Estados Unidos. Esse indicador pode ser obtido, com moderado esforço institucional, por todas as universidades brasileiras.

7. Ipef e Fundecitrus foram registrados como empresas, pois são entidades financiadas por consórcios de empresas para, justamente, desenvolverem projetos em cooperação com universidades. Mesmo que sejam entidades sem fins lucrativos, sua missão é de natureza a contribuir para a criação e absorção de tecnologia por empresas.
8. Aqui nos referimos às patentes obtidas pelas empresas e não às patentes obtidas por universidades. Como é bem conhecido, no Brasil ocorre que as entidades com mais patentes registradas anualmente são universidades, distorção que não se observa em países com empresas competitivas mundialmente, nos quais os principais patenteadores são empresas.

No campo dos indicadores de resultados, propomos o uso de um indicador que mede um dos resultados da efetiva colaboração entre universidades e empresas em pesquisa, que é a quantidade de trabalhos publicados em coautoria, ou seja, com autores das universidades e das empresas. Uma das forças desse indicador é informar sobre o trabalho de pesquisa realizado conjuntamente, e não simplesmente sob contrato. Trata-se, portanto, de colaboração universidade-empresa em pesquisa. Os dados podem ser obtidos em bases como o Web of Science, desde que se desenvolva a metodologia de busca para cobrir adequadamente o conjunto das empresas potenciais parceiras. Mostramos como isso pode ser feito, de forma a melhorar substancialmente a abrangência do indicador, em comparação com os valores *default* informados pela base consultada, que abrangem um conjunto limitado de empresas. Da mesma forma como o indicador de dispêndios, verifica-se que o desempenho de universidades no Brasil é comparável com o de universidades nos Estados Unidos. A possibilidade de se obter os dados classificados por áreas do conhecimento, ou por principais empresas parceiras, abre inúmeras perspectivas para a definição de estratégias em cada universidade.

Quem poderia usar indicadores deste tipo? No Brasil, há *rankings* feitos por empresas, como o Ranking Universitário Folha (RUF), e há a classificação feita pela Capes sobre os cursos de pós-graduação. Ambas as iniciativas poderiam se beneficiar e, ao mesmo tempo, beneficiar o Brasil adicionando a suas amplas coleções de indicadores aqueles descritos aqui.

## Referências Bibliográficas

- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. *Inovação: O Papel da Cooperação Universidade-Empresa*. Brasília, MEI; CNI, 2016. Disponível em: [https://static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer\\_public/b3/20/b3200a8d-9826-463a-983b-dcbo4d953e25/destaques\\_de\\_inovacao\\_-\\_relacao\\_universidade-empresa.pdf](https://static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer_public/b3/20/b3200a8d-9826-463a-983b-dcbo4d953e25/destaques_de_inovacao_-_relacao_universidade-empresa.pdf). Acesso em: 13 jun. 2018.
- O ESTADO DE S. PAULO. “Industria e Ensino”, In: *O Estado de S. Paulo*, 4 ago. 1968, p. 6.



## PARTE 3

### A Experiência da USP, Unicamp e Unesp: Resultados e Impactos



## 11. Indicadores de Desempenho Acadêmico na Universidade de São Paulo

KAREN SHIMIZU

JOÃO EDUARDO FERREIRA

RAUL MACHADO

ALUISIO COTRIM SEGURADO

 O monitoramento do desempenho acadêmico constitui um componente essencial da gestão universitária. Alinhada à missão e aos valores institucionais, tal iniciativa permite não apenas aprofundar o autoconhecimento sobre as atividades-fim desenvolvidas na Universidade, como também propicia a identificação de oportunidades para aprimoramento da qualidade acadêmica. Fundamenta, assim, o planejamento de ações voltadas à consecução de tal objetivo e o estabelecimento de metas a serem cumpridas a curto, médio e longo prazo.

A análise de desempenho institucional deve ser abrangente de modo a contemplar as diversas atividades executadas, incluindo o ensino voltado à qualificação acadêmica, científica e profissional nos vários níveis de formação (graduação, pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*), a geração de conhecimento, traduzido em produtos científicos e artísticos qualificados e as atividades de cultura e extensão universitária, expressas na interação da instituição com a sociedade.

No contexto do ensino superior público, o monitoramento e a avaliação de desempenho institucional possuem também um papel crucial no diálogo da Universidade com o poder público, em termos de *accountability*, ao serem capazes de prover a governança institucional com indicadores que possam ser utilizados para justificar o investimento financeiro da sociedade paulista na USP. Ademais, o monitoramento do desempenho acadêmico possibilita a análise de suas alterações temporais e a comparação da *performance* com a de outras instituições de ensino superior do país e do exterior, a partir do reconhecimento de padrões de referência.

Essa tarefa requer um sistema acurado e ágil de coleta e processamento de dados que permita a análise evolutiva criteriosa e o estabelecimento de métricas adequadas para monitoramento e avaliação dos diferentes processos envolvidos na atividade acadêmica e produtos dela decorrentes.

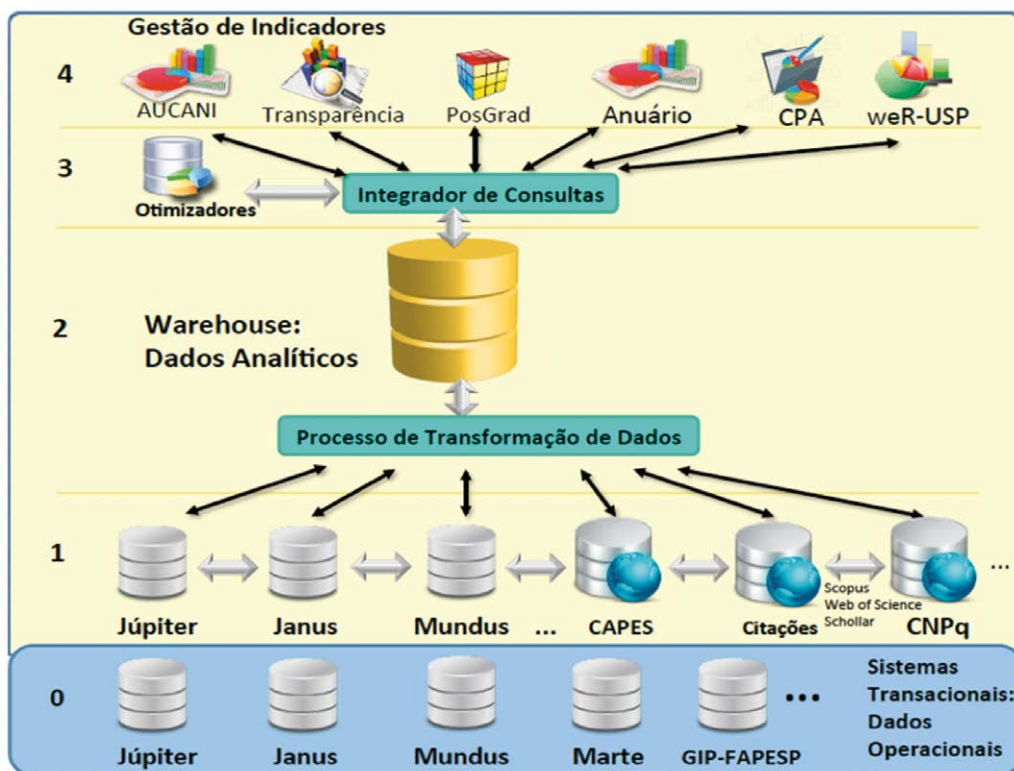
Com esse propósito, a Universidade de São Paulo criou em 2012 um ambiente *data warehouse*<sup>1</sup> (sistema integrado de dados para consultas e relatórios analíticos), denominado DataUSP, que é a fonte de dados unificada para a geração e visualização de indicadores. Valendo-se dos sistemas computacionais corporativos, que registram em *datasets* institucionais as atividades acadêmicas e administrativas desenvolvidas no âmbito das diferentes áreas (sistema Júpiter – graduação, Janus – pós-graduação *stricto sensu*, Atena – pesquisa, Apolo – pós-graduação *lato sensu*, cultura e extensão universitária, Mundus – atividades de internacionalização, Marte – recursos humanos), esse ambiente viabiliza a articulação dos *datasets* institucionais entre si e com outros, externos à Universidade, que contêm dados de interesse, tais como produção intelectual de alunos e docentes, bolsas de pós-graduação e pesquisa e captação de recursos de fomento à pesquisa. Adicionalmente, permite a visualização de indicadores com as devidas especificidades, segundo o propósito desejado, para avaliação do desempenho institucional e acadêmico, bem como para elaboração do Anuário Estatístico. Mais especificamente, no que tange à prestação de contas à sociedade, a Universidade dispõe, ainda, do Portal da Transparência USP.

A Figura 1 descreve a arquitetura do *warehouse* institucional DataUSP. No nível 0, temos os sistemas transacionais (Júpiter, Janus, Mundus, Marte, Apolo, Atena etc.), cujo principal objetivo é a coleta dos dados dos processos acadêmicos e administrativos relacionado às diversas atividades-fim da Universidade. No nível 1, temos as réplicas dos dados dos sistemas transacionais, juntamente com os sistemas externos à USP (Capes, CNPq, Fapesp – SAGE e Agilis, Scopus, Web of Science, Google Scholar etc). Nessa etapa atuam ferramentas de *software* de acesso remoto para extrair, importar, formatar, validar e consolidar os dados previamente à inserção no *data warehouse* da Universidade. No nível 2, temos o *data warehouse* institucional DataUSP, contendo dados integrados para atender as demandas das consultas analíticas. No nível 3, temos os *softwares* para otimizar e integrar as consultas. Finalmente, no nível 4, temos as interfaces que representam os indicadores das áreas-fim, tais como Aucani, Portal da Transparência, wer\_USP-PosGrad, Anuário Online, Avaliação Docente (CPA) e wer\_USP (Pró-Reitoria de Pesquisa).

A avaliação de desempenho acadêmico pressupõe a definição objetiva de indicadores simples e combinados adequados ao propósito de avaliar a evolução de desempenho institucional e estabelecer as comparações de interesse. Os indicadores acordados institucionalmente deverão ser úteis para descrever o status da atividade acadêmica específica que pretende aferir, possibilitar o monitoramento de alterações temporais de desempenho, avaliar o perfil de forças e debilidades institucionais com base em padrões de referência externa previamente estabelecidos e esclarecer a governança institucional na tomada de decisão sobre a política acadêmica e as ações estratégicas a ela relacionadas.

1. J. Ferraira; B. Franco; M. Catarino; P. Takecian; V. Agopyan, “DataUSP-PosGrad: Um Conjunto de Serviços Analíticos para Apoio à Tomada de Decisão da PRPG da USP”. 2015.

Figura 1. Arquitetura do sistema de informação da USP para gestão de indicadores de desempenho acadêmico



Vários desses indicadores encontram-se no ‘perfil docente’, disponibilizado no Portal da Transparência, no weR\_USP, weR\_USP-PosGrad e nos demais visualizadores e incluem, entre outros: produção bibliográfica; docentes credenciados; conceito Capes por estrato; citações; inovação (registro, patente, *startup*, transferência de tecnologia); titulações por ano; dissertações e teses por docente; trabalhos publicados na Web of Science; Alumni graduação e pós-graduação; alunos de graduação no exterior; alunos de graduação de instituição estrangeira; convênios internacionais assinados e vigentes; docentes da USP que estão no exterior; docentes de instituição estrangeira na USP; trabalhos publicados em revistas científicas no InCites; trabalhos publicados com colaboração internacional; cursos de formação (aperfeiçoamento, atualização, difusão, especialização, prática, profissionalizante, prática de atualização e todas as residências); outras atividades de cultura e extensão universitária (visitas, acervo, exposições, apresentações culturais).

Tais indicadores são organizados pelas áreas-fim e agrupados conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2. Exemplos de interfaces de acesso aos indicadores



Como exemplo, os indicadores da Pró-Reitoria de Pesquisa são agrupados no visualizador weR\_USP<sup>2</sup>. Mais concretamente, a Figura 3 ilustra os indicadores de 1998 a 2017, com o total de dissertações e teses por ano, bem como a razão entre número de teses por docentes para cada ano na USP.

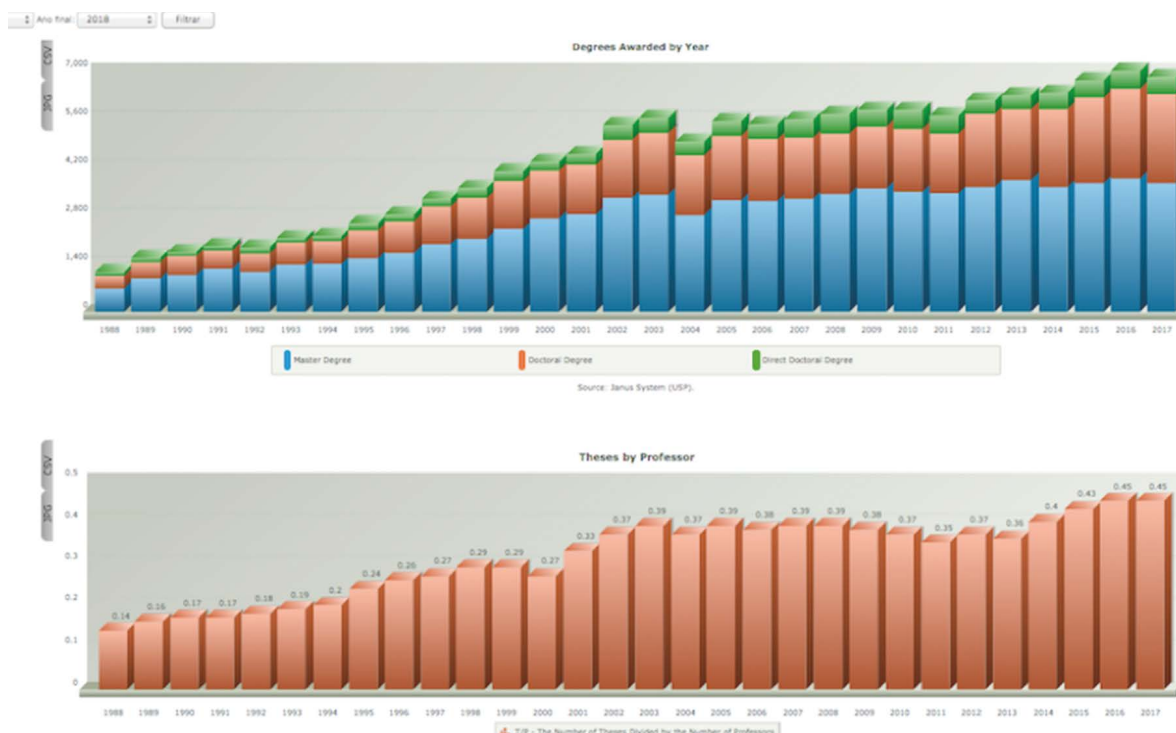
A composição do Anuário Estatístico, por sua vez, se dá por meio da coleta e consolidação automatizada de dados dos sistemas corporativos da graduação, pós-graduação, pesquisa, cultura e extensão, administrativo, financeiro e recursos humanos. Além disso, outros mecanismos para importação de dados utilizam processos automatizados de extração de arquivos, que são disponibilizados pelas unidades de ensino de forma padronizada, para completar os itens restantes do anuário estatístico. Uma vez consolidado, o anuário congrega dados importantes para o processo de avaliação da universidade como um todo, propiciando especialmente elementos para a gestão de recursos orçamentários, financeiros e humanos, como também o monitoramento e avaliação do desempenho acadêmico. Atualmente, 80% do processo de coleta encontra-se automatizado e 20% semiautomatizado (arquivos *xml*). Mais recentemente, são geradas visualizações de dados para cada área de interesse acadêmico, financeiro ou administrativo.

Para efeito de comparação de desempenho com referências internacionais, a Universidade de São Paulo tem monitorado as classificações mundiais de universidades e as suas variações por região ou área de pesquisa, a partir dos seguintes *rankings* internacionais: Times Higher Education (THE), Quacquarelli Symonds (QS), Shanghai Ranking (ARWU), National Taiwan University Ranking (NTUranking), US News Best Global Universities, We-

2. Disponível em: <https://uspdigital.usp.br/datausp/>.

bometrics Ranking of World Universities e Clarivate Analytics. Além do provimento dos dados institucionais às organizações promotoras dos *rankings*, a universidade tem mantido diálogo com essas instituições na tentativa de esclarecer a missão e a realidade das universidades públicas brasileiras em relação ao padrão das universidades do hemisfério norte.

Figura 3. Indicadores para o total de dissertações, teses defendidas na USP, bem como a razão teses por docentes de 1998 a 2017



A partir da divulgação dos resultados obtidos pela USP nos *rankings* internacionais, a Administração Central da Universidade, juntamente com os coordenadores responsáveis pelas atividades-fim, procede a uma reflexão no intuito de apropriar-se dos elementos apontados no processo de avaliação institucional para estabelecimento de estratégias de aprimoramento da qualidade acadêmica. Adicionalmente, há sempre um importante esforço no sentido de esclarecer aos órgãos de imprensa as diferentes metodologias adotadas e sua relevância para as universidades públicas. A consolidação das avaliações internacionais externas representa uma importante ferramenta para a avaliação interna, uma vez que as comparações internacionais ampliam o horizonte das referências. Com essa perspectiva, os *rankings* podem se constituir um instrumento, tanto de comunicação com a sociedade, no que se refere às suas expectativas relativas às universidades públicas do estado de São

Paulo, quanto de reflexão institucional na definição de estratégias e ações com vistas ao incremento da qualidade acadêmica.

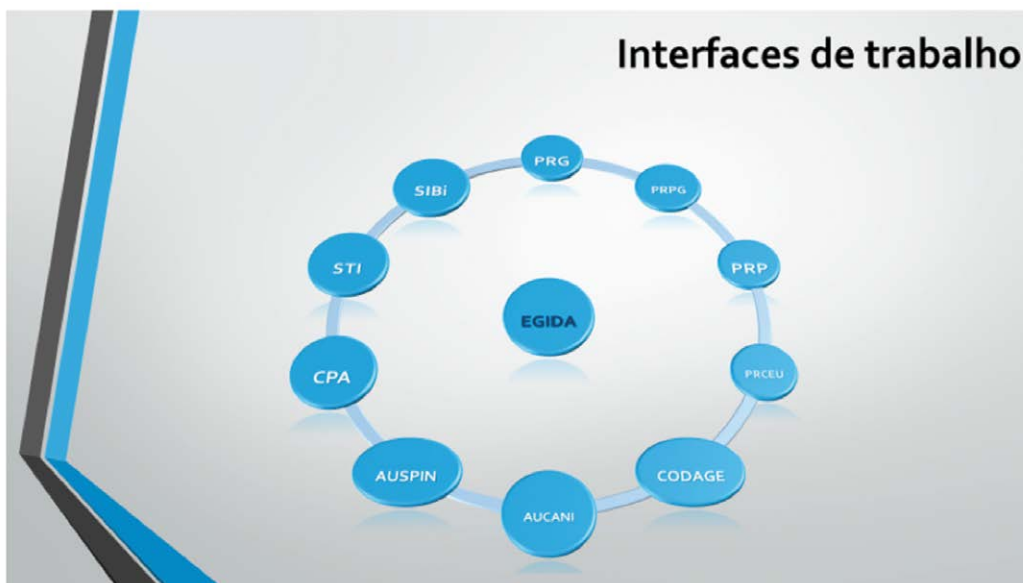
Do ponto de vista executivo, a Reitoria da USP recentemente propôs a criação de uma unidade de gestão: Escritório de Gestão de Indicadores de Desempenho Acadêmico (Egida), subordinada ao Gabinete do Reitor, cujas atribuições são:

- promover o diálogo com os gestores institucionais – Pró-Reitorias de Graduação, Pós-graduação, Pesquisa e Cultura e Extensão Universitária, Agência USP de Cooperação Acadêmica Nacional e Internacional (Aucani), Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBi), Agência USP de Inovação (Auspín) e Coordenadoria de Administração Geral (Codage), com vistas ao aprimoramento dos indicadores já utilizados e proposição de novos indicadores-chave (*key performance indicators*) para o monitoramento e avaliação do desempenho acadêmico das várias atividades-fim da Universidade;
- interagir com a Superintendência de Tecnologia da Informação (STI), contribuindo para o aprimoramento dos sistemas integrados de coleta, processamento e análise de dados acadêmicos;
- interagir com os órgãos da USP responsáveis pela avaliação institucional e avaliação docente (Comissão Permanente de Avaliação – CPA), contribuindo para a definição de indicadores de desempenho a serem empregados nessa tarefa, com base no estabelecido nos projetos acadêmicos institucionais e de docentes;
- atuar como interlocutor institucional junto às agências responsáveis pela edição de *rankings* acadêmicos internacionais;
- elaborar e publicar anualmente o Anuário Estatístico da USP, em respeito ao princípio da transparência da administração pública.

As interfaces de trabalho do Egida-USP são apresentadas na Figura 4.

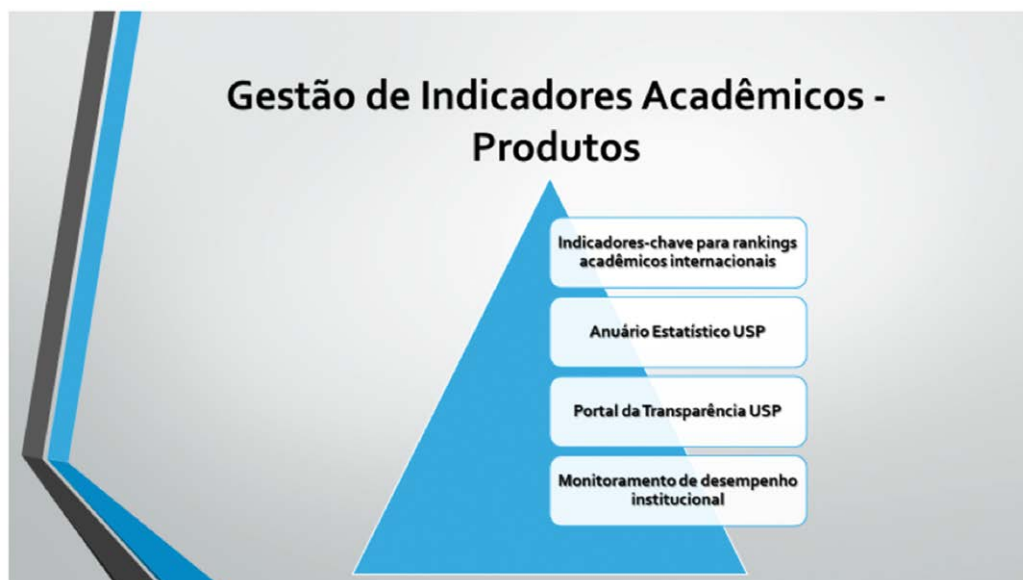


Figura 4. Interfaces de trabalho do Escritório de Gestão de Indicadores de Desempenho Acadêmico da USP (Egida-USP)



A agenda de trabalho do Egida-USP é apresentada ao Reitor com estabelecimento de metas e ações estratégicas anuais, com vistas à entrega de produtos, conforme exposto na Figura 5.

Figura 5. Produtos a serem apresentados pelo Egida-USP



Destaca-se, assim, o empenho da Universidade de São Paulo em aprimorar o processo de captação de dados de desempenho acadêmico a partir de suas diversas fontes de informação, de desenvolver mecanismos informatizados de processamento das informações e de consolidar a gestão dos indicadores de desempenho com apoio de um escritório, especificamente encarregado pela interação com as várias instâncias acadêmicas na análise e acompanhamento dos indicadores de desempenho da USP. Tais iniciativas possibilitarão o aprimoramento do autoconhecimento institucional e a análise mais crítica e criteriosa dos resultados obtidos, levando-se em conta referências nacionais e internacionais, características peculiares do sistema de ensino superior público do estado de São Paulo e a missão da USP.

### Referência Bibliográfica

FERREIRA, J. E.; FRANCO, B. D. G. M.; CATARINO, M. H.; TAKECIAN, P. L.; AGOPYAN, V. "DataUSP-PosGrad: Um Conjunto de Serviços Analíticos para Apoio à Tomada de Decisão da PRPG da USP". In: GOLDEMBERG, J. (coord.). *USP 80 anos*. São Paulo, Edusp, 2015. pp. 431-451.

## 12. Indicadores de Desempenho Acadêmico: A Experiência da Unicamp

MARISA MASUMI BEPPU

**E**ste capítulo pretende descrever o olhar atual sobre como a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) trabalha a relação entre indicadores de desempenho acadêmico e seus objetivos institucionais.

Em que pese o fato deste livro tratar de indicadores de desempenho acadêmico para efeito de *rankings*, a Unicamp jamais tratou, e tampouco creio que algum dia passará a tratar, o posicionamento nos *rankings* como sendo um objetivo final. O uso dos indicadores de desempenho acadêmico (IDA) imbui-se de um objetivo muito mais profundo e prático no dia a dia da Universidade, coletando, adequando-se ao e utilizando-se dos IDAs como verdadeiros fatores indutores nas atividades da Universidade. A ideia é que eles sejam direcionadores dos esforços coletivos e individuais, criando um ambiente propício para que as forças motrizes movimentem a comunidade interna na convergência entre os objetivos particulares e os institucionais.

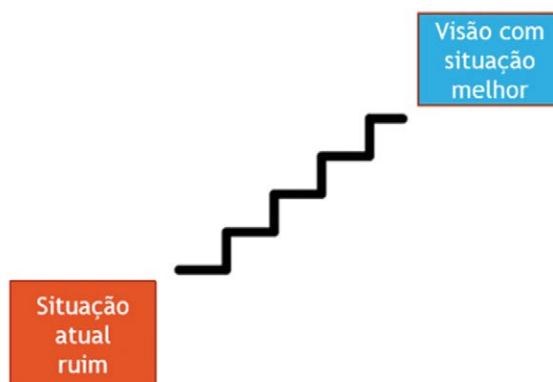
### Os indicadores como fatores de indução de mudança

Para que qualquer mudança aconteça, é necessário que coexistam três elementos: primeiro, uma insatisfação com o *status* atual; segundo, uma visão clara e concreta daquilo que podemos ser; e o terceiro consiste nos primeiros passos práticos para que a mudança aconteça (Figura 1).

Obviamente, a visão clara do que podemos ser deve ser uma condição melhor do que o *status* vivenciado no presente. Uma insatisfação com o *status* atual, mas sem a visão do que se pode ser, acaba por transformar a instituição num grande caos, em que cada um possui uma visão e os esforços são fragmentados e, não raramente, contraditórios. Também não são suficientes a insatisfação atual e uma excelente visão compartilhada de futuro, sem que haja alguns passos práticos (táticos) desenhados. Sem que haja o “como fazer” ou “como

começar a fazer”, instala-se a frustração da não concretização. Portanto, os três elementos fazem parte do “plano de voo” de qualquer instituição, seja uma empresa privada, uma instituição de ensino superior, um órgão governamental etc.

Figura 1. Desenho esquemático dos três elementos necessários à promoção de uma mudança



Para se trabalhar esses três elementos, a Unicamp dispõe desde o final da década de 1990, a metodologia do Planejamento Estratégico institucional (PE). A cada ano, os métodos de se lidar com o PD estão sendo aprimorados e hoje já se encontra bastante presente na cultura administrativa da Universidade.

Como a metodologia do PE preconiza, ocorre periodicamente na Universidade, de quatro em quatro anos, a Avaliação Institucional, na qual todas as unidades de ensino e pesquisa e demais órgãos realizam uma autoavaliação. Essa autoavaliação não deve ter um caráter propagandista, ou de *marketing per se*. Essa avaliação visa constituir uma fotografia descritiva real da condição de trabalho e dos resultados desses locais, constatando como estão atuando e se têm caminhado no sentido da sua missão institucional.

Essa Avaliação Institucional, mandatoriamente, é realizada por agentes externos cujos nomes são validados pela Copei (Comissão de Planejamento Estratégico Institucional da Unicamp).

Em adição a essa avaliação, como o PE já indica haver a definição da missão da instituição, o diagnóstico não se torna difícil de ser traçado. A missão mostra o porquê de a instituição existir, e os valores e princípios dizem, por sua vez, como se quer cumprir a missão, ou seja, sobre quais princípios alicerçamos nossas ações e fortalecendo quais valores. Os valores mostram quais atitudes queremos premiar (Figura 2).

Figura 2. Trechos do Planejamento Estratégico da Unicamp



Fonte: Planes – Planejamento Estratégico 2016-2020, Unicamp. Disponível em: [https://www.geplanes.cgu.unicamp.br/geplanes/static/planes\\_completo.pdf](https://www.geplanes.cgu.unicamp.br/geplanes/static/planes_completo.pdf).

Também de quatro em quatro anos, são realizados, na Unicamp, *workshops* em que se reúnem todos os dirigentes internos da Universidade, para revisar a nossa missão, visão, valores e os elementos do PE. Obviamente, se o desenho do PE está bem feito, a missão, valores e princípios não devem ser tão mutantes. Não raramente, discute-se a melhor forma de verbalizá-los para facilitar o entendimento, do que realmente uma mudança consistente de conceitos. Já a visão pode ser modificada principalmente à medida em que os objetivos são concretamente alcançados. Nesta sessão de trabalho com os dirigentes, são elementos que fazem parte do *workshop*: os indicadores (expostos em *rankings*, repositórios de bases de produção, anuários, impacto na mídia) e os relatórios da Avaliação Institucional. Usando-se a metodologia SWOT<sup>1</sup>, a Universidade identifica exatamente o primeiro elemento da mudança: um diagnóstico de como estamos.

Uma vez que esse diagnóstico seja desenhado, passa-se a tratar do segundo elemento da mudança: afere-se a visão. Ou seja, o que queremos ser em um médio e/ou longo prazo. A

1. Segundo o Wikipédia, swot é uma sigla oriunda do idioma inglês, um acrônimo de Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats); “é uma ferramenta utilizada para fazer análise de cenário, sendo usada como base para gestão e planejamento estratégico de uma instituição ou empresa”.

visão precisa ser inspiradora, facilmente entendida por todos, pois norteará o modelo que queremos alcançar como Universidade.

Obviamente, esse processo requer tempo, trabalho, discussões, pois nem todas as visões da Universidade são convergentes entre seus membros. Entretanto, a facilidade ou a dificuldade de se atingir esse consenso é uma face muito saudável de ser trabalhada, pois antecipa e explicita potenciais conflitos que estariam ocultos ou que num futuro próximo apareceriam como barreiras ao trabalho coletivo. Nessas reuniões, tem-se um termômetro do quanto existe de alinhamento para o trabalho em direção à visão e antecipam-se problemas que somente surgiriam durante a execução do plano.

Uma vez realizado o diagnóstico e traçado o que queremos ser, é necessário passar à segunda etapa, que é sair do plano estratégico e então avançar no plano tático. Nesse plano tático, cabem as ações e projetos que cada gestão, seja central ou das unidades, precisa estabelecer como meta de execução, que será passível de checagem para se verificar se estamos alcançando esses objetivos. Os recursos orçamentários de projetos especiais deveriam estar 100% voltados para a execução desse plano.

Isso posto, temos um cenário já apropriado para a realização dos macroprojetos, os maiores e mais importantes, da Universidade. Naturalmente, essas metas macro da Universidade devem passar pela revisão periódica da Copei e devem conter todo plano de gestão reitoral da Universidade. Ou seja, as propostas das diversas gestões de reitores devem estar contidas no PE da Unicamp.

As IDAS acabam, assim, sendo amadurecidas naturalmente nesse processo: a produção científica, a quantidade de alunos formados, a qualidade da pós-graduação com suas múltiplas avaliações pelos seus agentes externos, a qualidade da graduação pela participação e aceitação da comunidade externa dos alunos egressos da Universidade, enfim, os indicadores que definem a nossa missão e visão institucional.

Mas como expandir os IDAS para os diferentes setores da Universidade?

As melhores formas indutoras são aquelas que são “autocatalíticas”, ou seja, impõem uma espontaneidade para que as pessoas façam corretamente o que deve ser feito. Normalmente, esse resultado é alcançado quando os interesses institucionais são propositalmente alinhados com os interesses individuais dos docentes, funcionários e alunos (Figura 3).

É notório que quando os interesses individuais, que podem passar por prestígio, reconhecimento pelos pares e pela comunidade interna e externa, progressão na carreira, boas avaliações (no caso de docentes e funcionários), e aprendizado (notas) e melhores condições de impacto na sociedade, no caso de discentes, se alinham com os objetivos da instituição, esses últimos serão alcançados, pois todos veem um impacto direto entre a contribuição à instituição e sua recompensa pessoal.

Figura 3. Conceito de alinhamento de interesses e seus efeitos



Existem algumas formas indutoras que têm sido usadas há décadas dentro da Unicamp e, hoje, boa parte delas se concentra, no caso da Unicamp, no âmbito da PRDU (Pró-Reitoria de Desenvolvimento Universitário).

Como descrito no sítio eletrônico da Universidade<sup>2</sup>:

A PRDU é responsável pelo desenvolvimento institucional da Universidade, apoia a Administração Central através de uma perspectiva estratégica, proporcionando a formulação e implementação de processos que assegurem à Unicamp a dinâmica e a inovação necessárias.

Suas principais áreas de atuação são: Planejamento Estratégico, Avaliação Institucional, Sistema Integrado de Dados Institucionais, Certificação das Unidades e Órgãos, Comissão de Orçamento e Patrimônio, Comissão Central de Recursos Humanos, Câmara Interna de Desenvolvimento de Docentes, Câmara Interna de Desenvolvimento de Pesquisadores e Câmara Interna de Desenvolvimento de Funcionários.

As primeiras delas, já descrevemos, são o Planejamento Estratégico e a Avaliação Institucional, realizados hoje pela Coordenação Geral da Universidade (vice-reitor). A CGU lidera e confirma o que faremos e quais nossas principais metas.

Para os dirigentes de unidades de ensino e pesquisa, que na Unicamp totalizam o número de 24, são úteis os seguintes sistemas: o Sistema Integrado de Dados Institucionais, Certificação das Unidades e Órgãos, Comissão de Orçamento e Patrimônio.

2. Cf. <http://www.prdu.unicamp.br/>.

O Sistema de Dados Institucionais (S-Integra) fornece, com a atualização de D+1 (atualizado o que ocorreu no dia anterior), os principais indicadores de gestão administrativa da Universidade<sup>3</sup>. Tais indicadores ajudam a comunidade interna a auditar os números enquanto exige e promove a correção de distorções ou desvios. É o uso direto e saudável da transparência a favor do cumprimento de seus objetivos.

Figura 4. Página da PRDU em que figuram os principais sistemas de dados institucionais



Fonte: <http://www.prdu.unicamp.br/sistemas>.

Para ilustrar, temos como os dados mais acessados, em 25 de abril de 2018, descritos a seguir<sup>4</sup>:

*Mais acessados:*

- Matriculados em Cursos Regulares – Graduação – Por Curso e Turno

Total de alunos matriculados em cursos regulares de Graduação da Unicamp, agrupados por nível de ensino superior, modalidade de ensino, curso, turno e ano de matrícula. Informações referentes ao ano corrente.

3. Cf. <http://www.siarh.unicamp.br/indicadores/>.

4. Cf. *idem*.



- **Matriculados em Cursos Regulares – Evolução Anual por Curso e Turno**  
Total de alunos matriculados em cursos regulares da Unicamp, agrupados por nível de ensino superior, modalidade de ensino, curso, turno e ano de matrícula.
- **Cursos Oferecidos – Por Nível de Ensino Superior, Modalidade de Ensino e Área de Conhecimento**  
Panorama geral dos cursos oferecidos pela Universidade, totalizados por nível de ensino superior, modalidade de ensino e área de conhecimento.
- **Cursos Oferecidos – Por Unidade/Órgão e Tipo de Oferecimento/Turno**  
Panorama geral dos cursos oferecidos pela Universidade, totalizados por órgão/unidade, tipo de oferecimento do curso e turno.
- **Servidores Ativos – Por Unidade**  
Quantidade por categoria em cada uma das Unidades/Órgãos da Universidade. Considera-se como uma Unidade/Órgão toda estrutura organizacional com quadro de vagas e recursos próprio.
- **Servidores Ativos – Por Área da Universidade**  
Quantidade de servidores ativos por Área da Universidade, relativa à Unidade de lotação do funcionário.
- **Servidores Ativos – Evolução Anual por Categoria**  
Os grandes blocos (Docente/Téc.Administrativo/Pesquisadores) ao longo dos últimos 10 anos. Situação no último dia de cada ano.
- **Servidores Ativos – Por Função**  
Quantidade de servidores ativos por Cargo/Função.
- **Matriculados em Cursos Regulares – Evolução Anual por Nível de Ensino Superior e Modalidade de Ensino**  
Total de alunos matriculados em cursos regulares da Unicamp, agrupados por nível de ensino superior, modalidade de ensino e ano de matrícula.
- **Estrangeiros Matriculados em Cursos Regulares – Por Campus, Unidade/Órgão e Continente de Origem**  
Total de alunos estrangeiros matriculados em cursos regulares da Unicamp, agrupados por campus, unidade/órgão e continente de origem. Informações referentes ao ano corrente.

De qualquer maneira, o S-Integra, mesmo que coletado em um “tempo real” e, portanto, *in tempore*, melhor que o anuário para acompanhamento, ainda assim consiste em uma base indicadora, que permite a auditoria por parte do público, mas por si só ainda não possui um papel indutor. Nessa direção, os principais fatores indutores são as formas como essas IDAs entram na atuação da Comissão de Orçamento e Patrimônio (COP) e na Comissão Central de Recursos Humano (CCRH) da Unicamp.

### **O sistema orçamentário da unicamp e os idas**

O orçamento da Unicamp é gerido em ciclos anuais, que consistem na etapa de planejamento, revisões parciais e fechamento. A Unicamp conta com um calendário fixo para realizar a proposta e as revisões orçamentárias de um ciclo fiscal: em dezembro do ano A-1, se aprova a proposta de distribuição orçamentária (PDO) do ano A. Tal processo de desenho e distribuição se inicia por volta de setembro do ano A-1, quando a LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) está sendo desenhada e a Secretaria da Fazenda também já inicia a divulgação de seus dados mais aferidos de previsão para o ano seguinte, seja a arrecadação do ICMS quanto para os indicadores macroeconômicos a serem usados.

O processo de desenho coleta os dados do anuário, das unidades e culmina numa proposta consolidada chamada Proposta de Distribuição Orçamentária, que é aprovada na COP, posteriormente na Câmara Administrativa (CAD) e finalmente no Consu (Conselho Universitário).

As revisões seguem o mesmo caminho, mas são executadas ao longo do exercício, levando-se em conta parte da execução realizada. Sendo os três primeiros meses do ano apreciados na primeira revisão que é aprovada em maio do ano A, dos seis primeiros meses, no caso da segunda revisão, que é aprovada em agosto do ano A, e na terceira revisão ou final, que é realizada em fevereiro do ano A+1.

No desenho da PDO, há uma parte significativa do custeio das unidades que depende de indicadores de desempenho, e isto é regulamentado pelo PQO (Programa de Qualificação Orçamentária da Unicamp). O PQO é calculado pela Aeplan (Assessoria de Economia e Planejamento) e estabelece índices de desempenho aplicáveis à distribuição de uma parcela “qualificada” do orçamento de custeio da Unicamp. A parcela qualificada é composta por duas partes: um programa voltado às atividades de ensino de graduação (Programa de Apoio ao Ensino de Graduação, PAEG), que começou a vigorar a partir de 1993, e um programa voltado às atividades de pesquisa, pós-graduação e ensino (Programa de Apoio e Incentivo à Qualidade e à Produtividade, PAIQP), que começou a vigorar em 1994 e passou a ser chamado de PAQPP (Programa de Apoio à Qualidade e Produtividade em Pesquisa) a partir de 1997.

O PAEG usa quatro indicadores de desempenho, um índice de formandos, um índice de matrículas, um índice de titulação do corpo docente e um índice de alunos bolsistas. O PAQPP usa cinco indicadores de desempenho: índice de mestrado, índice de doutorado, índice de titulação do corpo docente, índice de bolsistas de pesquisa e índice de publicações.

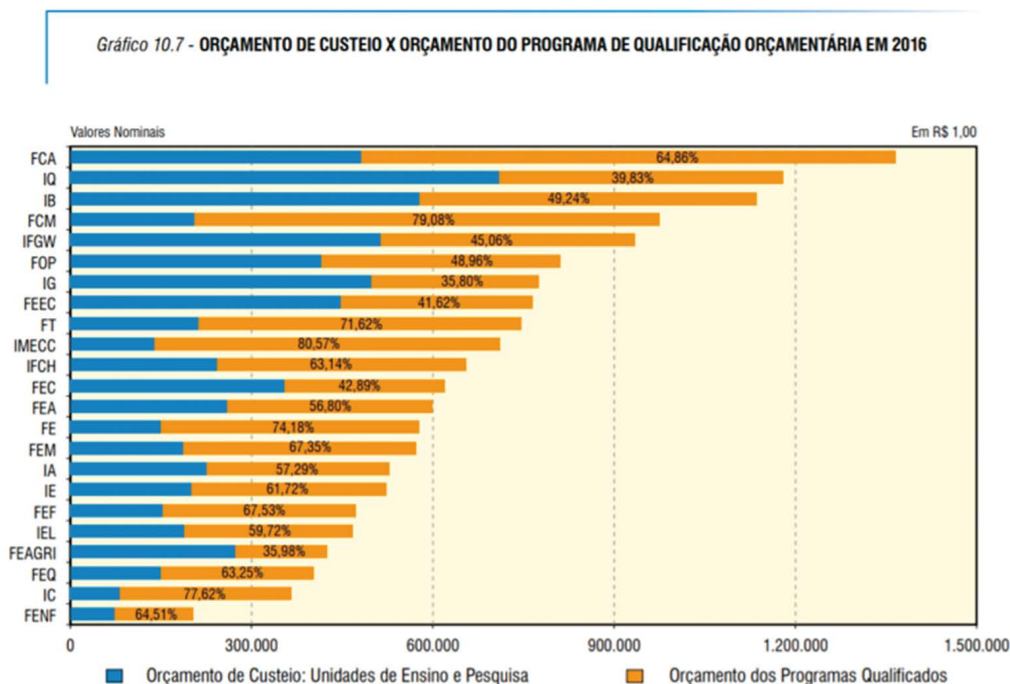
Essas parcelas entram como a parte qualificada do orçamento dos locais de trabalho. O sistema merece, sem dúvidas, revisões constantes, mas a ideia indutora é bastante apropriada para atingir os resultados esperados pela instituição.

Figura 5. Distribuição do PQO (PAEG + PAQPP) na Proposta de Distribuição Orçamentária de 2018

| UNIDADE      | PAEG             | PAQPP            | APOIO AO ENSINO<br>MÉDIO / TÉCNICO | TOTAL<br>ANUAL   |
|--------------|------------------|------------------|------------------------------------|------------------|
| 02-FCM       | 112.191          | 198.199          | -                                  | 310.390          |
| 03-FEM       | 85.418           | 92.074           | -                                  | 177.492          |
| 04-FEA       | 60.257           | 95.723           | -                                  | 155.980          |
| 05-FEC       | 55.015           | 68.152           | -                                  | 123.167          |
| 06-FOP       | 47.042           | 105.868          | -                                  | 152.910          |
| 07-IB        | 118.031          | 146.929          | -                                  | 264.960          |
| 08-IFGW      | 82.640           | 119.524          | -                                  | 202.164          |
| 09-IFCH      | 69.862           | 131.516          | -                                  | 201.378          |
| 10- IMECC    | 148.582          | 104.318          | -                                  | 252.900          |
| 11-IQ        | 95.027           | 120.527          | -                                  | 215.554          |
| 12-COTUCA    | -                | -                | 83.492                             | 83.492           |
| 13-COTIL     | -                | -                | 81.332                             | 81.332           |
| 17-IA        | 59.634           | 84.994           | -                                  | 144.628          |
| 18-FEQ       | 54.507           | 78.124           | -                                  | 132.631          |
| 19-FE        | 148.809          | 82.613           | -                                  | 231.422          |
| 21-IEL       | 34.592           | 84.320           | -                                  | 118.912          |
| 22-IG        | 54.468           | 73.815           | -                                  | 128.283          |
| 23-FEF       | 88.618           | 69.888           | -                                  | 158.506          |
| 26-IE        | 73.459           | 75.280           | -                                  | 148.739          |
| 28-FEAGRI    | 12.431           | 55.396           | -                                  | 67.827           |
| 29-FEEC      | 56.635           | 90.395           | -                                  | 147.030          |
| 34-IC        | 74.988           | 67.523           | -                                  | 142.511          |
| 36-FCA       | 486.690          | 60.646           | -                                  | 547.336          |
| 37-FT        | 207.525          | 26.758           | -                                  | 234.283          |
| 38-FENF      | 9.977            | 54.671           | -                                  | 64.648           |
| 39-FCF       | 4.803            | 6.722            | -                                  | 11.525           |
| <b>TOTAL</b> | <b>2.241.201</b> | <b>2.093.975</b> | <b>164.824</b>                     | <b>4.500.000</b> |

Fonte: Proposta de Distribuição Orçamentária 2018, disponível em: [https://www.aeplan.unicamp.br/proposta\\_orcamentaria/unicamp/pdo\\_unicamp\\_2018.pdf](https://www.aeplan.unicamp.br/proposta_orcamentaria/unicamp/pdo_unicamp_2018.pdf).

Figura 6. Página onde consta o PGO nas unidades de ensino e pesquisa

**DISTRIBUIÇÃO DO PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO ORÇAMENTÁRIA (PQO) POR UNIDADE DE ENSINO E PESQUISA EM 2016**

Fonte: Anuário Estatístico 2017, disponível em: <https://www.aeplan.unicamp.br/anuario/2017/anuario2017.pdf>.

**O sistema de relatório de atividades docentes (rad) e os idas**

A CCRH (Comissão Central de Recursos Humanos) é composta na PRDU pelas câmaras que regulam assuntos das três carreiras que coexistem dentro da Universidade: docentes, funcionários e pesquisadores.

A CIDD trata especificamente da vida acadêmica dos docentes. Há várias atribuições para esta câmara, mas que o tópico que povoa em maior volume a pauta desta câmara são as avaliações do Relatório de Atividades Docentes (RAD). Esse relatório conta hoje com um sistema eletrônico que coleta informações de diversas fontes e que serve de base para que o docente escreva seu relatório periódico de atividades, de modo a perfazer cerca de três anos de suas atividades.

Os indicadores de desempenho se dividem nos três eixos de atividade do docente da Unicamp: o ensino, a pesquisa e a extensão, que são executados de maneira indissociável.

Caso a câmara aprecie que um determinado docente não desempenhou de maneira adequada, o resultado pode ser desde uma leve sugestão de melhoria, a até mesmo fortes recomendações, passando por apresentação de um novo relatório em tempo mais curto, ou culminar a uma redução da sua jornada de trabalho, com sérias implicações na remuneração.

Ao contrário, se um docente se desempenha de forma adequada, pode ter o período de obrigatoriedade da apresentação do seu relatório estendido, assim como torna-se elegível a participar das premiações institucionais de reconhecimento e progressões de carreira.

O sistema RAD coleta informações da Diretoria Acadêmica, traz informações de defesas de dissertações e teses, aulas ministradas, avaliações por parte dos discentes, além de produção acadêmica na forma de publicações, livros etc.

## Os rankings na Unicamp

Para a Unicamp, há um consenso de que os *rankings* internacionais (e nacionais) são importante instrumento para a visibilidade, porém, os posicionamentos nas quais a instituição figura nesses instrumentos são uma consequência, e não um fim, da atividade principal da Universidade. Isso significa que não serão encontradas quaisquer iniciativas atuais visando, como objetivo final, figurar melhor neste ou naquele *ranking*.

Há, entretanto, uma governança na Universidade, como descrito nas subseções anteriores, que mostram uma influência de indicadores de desempenho tanto na forma de gerir os recursos humanos da Universidade quanto de delinear os recursos financeiros, por meio de seu orçamento.

Os *rankings* atualmente monitorados pela Unicamp são: THE (Times Higher Education), Clarivate Analytics, QS World University Rankings e ARWU (Academic Ranking of World Universities).

Esse monitoramento, tanto para a inserção de dados quanto no recebimento dos resultados é feito no âmbito da PRDU (Pró-Reitoria de Desenvolvimento Universitário).

Os resultados recentes têm trazido um impacto positivo sobre a comunidade interna, uma vez que as avaliações têm indicado melhores classificações da Universidade ao longo

do tempo (Figura 7); entretanto, não há uma ação específica ou isolada visando, como produto final, uma melhor colocação nos *rankings*.

Figura 7. Página da apresentação institucional em inglês, disponível na Deri (Diretoria Executiva de Relações Internacionais) da Unicamp



Os indicadores usualmente priorizados no Anuário Estatístico são os dados referentes à Graduação, Pós-Graduação, Programas de Internacionalização, Ensino Técnico-Médio, Extensão Universitária, Produção Científica e Inovação Tecnológica, Programas de Bolsas e Assistência Estudantil, Orçamento (Recursos Orçamentários, Recursos Extra orçamentários, Recursos Fapesp), Recursos Humanos, Serviços à Comunidade Interna, Serviços à Comunidade Externa.

O Anuário tem servido como uma razoável base de dados para ajudar nos dados de alimentação dos *rankings*, mas há ainda dois desafios primordiais que a Unicamp quer vencer para tornar as ações indutivas mais eficientes. O primeiro deles, é aumentar a abrangência de coleta desses dados, para que possamos ser mais precisos e eficientes (figura 8). O segundo, é caminharmos para uma coleta o mais em tempo real possível.

No primeiro aspecto, para efeito de *rankings*, nota-se que muitos dados específicos ainda necessitam de iteração com as Unidades de Ensino e Pesquisa para coleta de alguns dados, como por exemplo: contatos com pesquisadores internacionais, contatos de ex-alunos, docentes/pesquisadores visitantes, etc. O ideal é que esses dados sejam coletados na fonte de constatação da atividade e não por consulta às pessoas, pois o fornecimento da informação, neste segundo caso, pode se tornar desatualizado e passível de erros.

A consolidação desses dados exige tempo para análise das informações enviadas pelos órgãos e das informações necessárias para o preenchimento dos formulários dos *rankings*.

Não há, portanto, dúvidas de que, em que pese o fato de vários dos dados estarem em coletas sistematizadas, dentro e fora da Universidade, algumas interfaces devem ser continuamente aprimoradas nos anos vindouros. O uso de tecnologias cada vez mais apropriadas de bibliometria, IoT (Internet das Coisas) e bases cada vez mais precisas em domínio público ajudarão nesta empreitada.

Consiste num incômodo à comunidade interna a multiplicidade de bases e sistemas que necessitam ser alimentados por informações muito parecidas. A atual linha de pensamento na Universidade, que deve nortear uma simplificação nessa coleta de dados (já exemplificada pelos sistemas como o S-Integra e o RAD), é que a informação seja coletada na sua fonte primária e, caso o docente ou o produtor da informação tenha que ser consultado, sendo esta a única forma de obtenção da determinada informação, tal consulta seja feita uma única vez. Essa filosofia evitaria que o tempo das pessoas fosse tomado em fornecimento de informações.

Há fontes externas, como o Lattes, a base da Fapesp, a Web of Science e outros que já entregam boa parte dos IDAs para a alimentação dos vários sistemas da Universidade, mas é necessária uma constante atualização sobre a abrangência e sobre como é feita essa coleta.

O monitoramento desses dados deve, de fato, sempre estar em âmbito da administração central, mas de uma forma auditável pela comunidade. A universidade deve, assim, aprimorar os mecanismos de retroalimentação e indução de mudanças nos sistemas internos da Universidade.

A recomendação para que um sistema desses funcione por si só é que reduza o trabalho dos geradores de medidas (docentes, alunos e pesquisadores) enquanto colabora diretamente para o encontro dos interesses da instituição e do indivíduo (Figura 8).

Figura 8. Estratégia de coleta mais efetiva de dados



O mesmo se repete com as unidades de ensino e pesquisa (institutos e faculdades). Quando esses dois interesses encontram uma intersecção, os processos se tornam espontâneos.

### Desafios e perspectivas

Como perspectiva e desafio, creio que também será saudável que, em iniciativas como a deste projeto original – com a publicação deste livro –, as Universidades Paulistas (e talvez as demais) possam aprimorar sua governança por meio do aprendizado compartilhado com o relato de suas experiências.

Também um fórum anual sobre a tratativa das IDAs pode ser realizado no âmbito das três universidades paulistas, talvez no Cruesp, com o envolvimento dos seus órgãos internos competentes.

A percepção melhorada sobre as entregas da universidade à sociedade, que passam pelas IDAs, pode ajudar sobremaneira a melhor detectar o impacto e a inserção das três Universidades Paulistas na sociedade. Desta forma, permitir-se-á o aprimoramento de estratégias e políticas públicas para as Universidades Paulistas no âmbito do nosso estado e no país.

### Referências Bibliográficas

- ATVARS, T. D. Z. (org.). *Planes: Planejamento Estratégico Universidade Estadual de Campinas, 2016-2020*. Campinas, Unicamp/PRDU, 2016. Disponível em: [https://www.geplanes.cgu.unicamp.br/geplanes/static/planes\\_completo.pdf](https://www.geplanes.cgu.unicamp.br/geplanes/static/planes_completo.pdf). Acesso: 26 maio 2018.
- PRDU UNICAMP. Portal da Pré-Reitoria de Desenvolvimento Universitário da Unicamp. Disponível em: <http://www.prdu.unicamp.br>. Acesso em: 26 maio 2018.
- \_\_\_\_\_. Portal do Sistema Integrado de Dados Institucionais da Unicamp (S-Integra). Disponível em: <http://www.siarh.unicamp.br/indicadores>. Acesso em: 26 maio 2018.
- UNICAMP. *Anuário Estatístico 2017*. Campinas, Unicamp, 2017. Disponível em: <https://www.aeplan.unicamp.br/anuario/2017/anuario2017.pdf>. Acesso em: 26 maio 2018.
- \_\_\_\_\_. *Proposta de Distribuição Orçamentária 2018*. Campinas, Unicamp, 2018. Disponível em: [https://www.aeplan.unicamp.br/proposta\\_orcamentaria/unicamp/pdo\\_unicamp\\_2018.pdf](https://www.aeplan.unicamp.br/proposta_orcamentaria/unicamp/pdo_unicamp_2018.pdf). Acesso em: 26 maio 2018.



## 13. A Experiência da Unesp com os *Rankings* Universitários: Desafios e Perspectivas

HELBER HOLLAND

JOSÉ AUGUSTO CHAVES GUIMARÃES

A Unesp (Universidade Estadual Paulista), criada em 1976 a partir da consolidação e sistematização de um conjunto de institutos isolados de ensino superior, encontra-se hoje presente em 24 cidades do estado de São Paulo, em um conjunto de 34 unidades de ensino (faculdades e institutos), ao que se aliam outras quatorze unidades complementares. Dessa forma, conta hoje com 52.330 alunos, entre graduação e pós-graduação, 3.508 docentes de ensino superior e 5.845 servidores técnico-administrativos, envolvidos em 136 cursos de graduação e 149 programas de pós-graduação e com o apoio de uma rede de trinta bibliotecas<sup>1</sup>.

A atual gestão da Unesp (2017-2020)<sup>2</sup> tem buscado consolidar a missão da Universidade, voltada para o “exercício do ensino, da pesquisa e da extensão universitária permeados por um espírito crítico e livre e por princípios éticos e humanísticos”, levando a uma “formação profissional comprometida com a geração e difusão de conhecimento, contribuindo para a superação de desigualdades e para o exercício pleno da cidadania”. Tais aspectos, por sua vez, se coadunam com a visão de futuro da universidade no sentido de “ser referência nacional e internacional de Universidade Pública de excelência”<sup>3</sup>.

Hoje a universidade pública se depara com um contexto bastante específico, em que, como decorrência da necessidade de transparência, que a sujeita a prestar esclarecimentos sobre suas atividades à sociedade, que a sustenta, tem-se um constante questionamento da mídia sobre o seu desempenho (GROSS, 2015). Isso leva à necessidade de autorreflexão (para fins de aprimoramento) e de uma análise comparativa da Universidade com suas congêneres, em âmbito nacional e internacional<sup>4</sup>.

1. Unesp, “Anuário Estatístico Unesp 2017”, disponível em: <https://ape.unesp.br/anuario/>.

2. S. R. Valentini & S. R. Nobre, *Unesp Inovadora, Sustentável e Participativa*, 2016.

3. Perfil da Unesp, disponível em: <https://www2.unesp.br/portal#!/sobre-a-unesp/perfil/>.

4. Veja-se, no caso da UNESP, as Informações abertas da Unesp, no Serviço de Informação ao Cidadão, disponível em: <http://ape.unesp.br/transparencia/>.

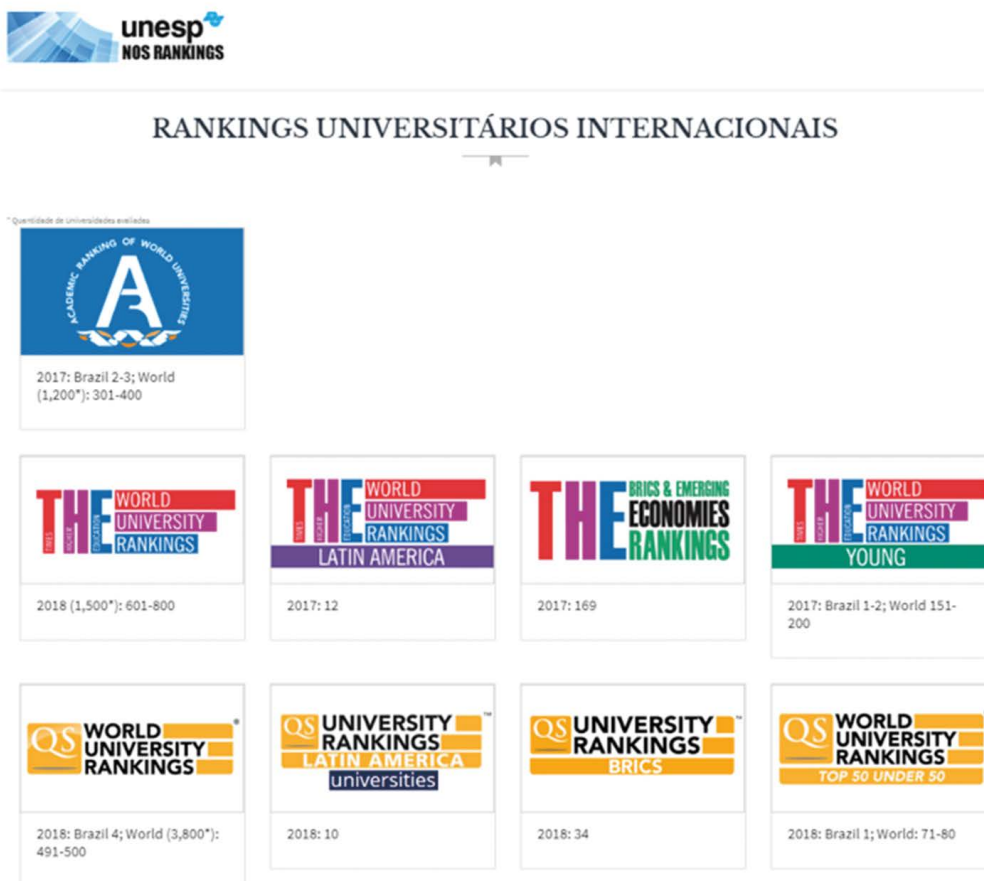
Para tanto, os *rankings* universitários nacionais e internacionais assumem um papel de importantes fontes de informação. No entanto, a análise dos resultados desses *rankings* deve levar em conta alguns problemas, tais como o fato de universidades de diferentes configurações e objetivos serem, muitas vezes, comparadas em caráter igualitário (ex.: universidades tecnológicas privadas estrangeiras vs. universidades públicas paulistas). A isso se alia, ainda, o perigo de se fazer um uso indiscriminado de resultados de *rankings* sem uma análise contextual e de como os indicadores foram constituídos, muitas vezes levando a ações de “subserviência aos *rankings*”, situação que ocorre, por exemplo, quando uma universidade planeja suas ações tão somente voltadas para um melhor desempenho nos *rankings* (SHIN e TOUTKOUSHIAN, 2011; KEHM e STENSAKER, 2009).

Considerando tais aspectos, a Unesp criou, em 2017, a Comissão de Avaliação Institucional dos Rankings da Unesp com o objetivo de coordenar a alimentação institucional dos *rankings*, assim como de monitorar, analisar e interpretar os resultados dos *rankings* no intuito de propor estratégias de como estes podem ser utilizados de forma favorável aos objetivos da Universidade. A Comissão foi estabelecida por meio de uma Portaria Interna, datada de 31 de março de 2017, a qual designou seus membros e identificou sua atuação junto aos *rankings*.

A referida Comissão foi formada a partir da conjunção de distintas *expertises*, oriundas de diferentes órgãos da Universidade, que contribuem, conjuntamente, para uma visão crítica e reflexiva dos *rankings*. Desse modo, tem-se uma vertente cientométrica, a partir da atuação de José Augusto Chaves Guimarães (Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação e Pró-Reitoria de Pesquisa) e de Maria Cláudia Cabrini Grácio (Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação), uma vertente ligada aos metadados e ao repositório institucional, composta por Flávia Maria Bastos (Coordenadoria Geral de Bibliotecas) e Fábio Sampaio Rosas (Seção Técnica de Biblioteca da Unesp de Dracena), uma vertente de planejamento estratégico, diretamente ligada ao Anuário Estatístico da Unesp, com Rogério Luiz Buccelli e Helber Holland (Assessoria Especial de Planejamento Estratégico) e uma vertente de internacionalização, ligada mais especificamente aos convênios internacionais, com Patrícia Spadaro (Assessoria de Relações Externas).

A Comissão de Rankings monitora praticamente todas as instituições que trabalham com a classificação de universidades, sobretudo aquelas que têm foco em desempenho acadêmico, ou seja, que fazem captação de informações diretamente por publicações e citações. Para facilitar a gestão dessas informações, foi criado um portal, idealizado pela própria Comissão, que tem por fim manter a comunidade informada sobre a evolução da Unesp nos diferentes *rankings*, dando ênfase àqueles de maior reputação e prestígio, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1. Página de publicação das classificações da Unesp nos diferentes rankings



Fonte: <https://ape.unesp.br/ranking/>.

Nesse um ano de atuação, a Comissão de Rankings, em ações conjuntas com distintas pró-reitorias, coordenações e assessorias da Unesp, pôde envolver-se no desenvolvimento de algumas ações indutoras, tais como a padronização na vinculação acadêmica das publicações, a modernização e aprimoramento do anuário estatístico, o planejamento da construção do banco de *expertises* científicas da Unesp e a capacitação específica em questões bibliométricas e cientométricas, entre outras, como bem asseverado no Manifesto de Leiden (HICKS *et al.*, 2015).

Relativamente à padronização na vinculação acadêmica das publicações, buscou-se melhorar o desempenho no número de publicações e citações, o que consequentemente impacta nos indicadores de reputação e de visibilidade da Universidade. Para tanto, e considerando a edição da “Resolução Unesp 89/2016”, especificamente sobre esse tema, desenvolveu-se um trabalho de orientação junto à comunidade acadêmica, no intuito de promover tal padronização, especialmente considerando que, em virtude da estrutura mul-

*ticampi* da Unesp, ainda existe uma resistência a essa padronização, muitas vezes preferindo-se privilegiar os contextos locais (de faculdade, instituto ou departamento). Em vista disso, e considerando um levantamento realizado pela Coordenadoria Geral de Bibliotecas, em que se verificou nada menos que 62 variações de vinculação institucional da Unesp, estabeleceram-se duas formas oficiais de citação de vinculação: ‘UNESP – UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA’ ou ‘UNESP – SÃO PAULO STATE UNIVERSITY’. Tal fato assumiu especial importância por dois motivos: a possibilidade de vinculações errôneas em inglês, tal como “University of the State of São Paulo”, poderem ser equivocadamente consideradas pelos *rankings* como equivalente a University of São Paulo (USP); e a ocorrência de vinculações absurdas, tais como “Paulist State University” [*sic*].

As Propetips, a cargo da Pró-Reitoria de Pesquisa da Unesp, constituem uma ação educativa voltada para a produtividade e a visibilidade científica da Unesp. Como disposto na sua página de abertura<sup>5</sup>: “A Prope-Unesp, com a série Propetips, visa a fornecer informações rápidas e pontuais (dicas) aos nossos docentes e pesquisadores, em busca de uma maior visibilidade da produção científica o que, conseqüentemente, resultará em maior prestígio internacional à Unesp.”

Até o momento, tem-se um conjunto de vinte Propetips publicadas na página da Pró-Reitoria de Pesquisa da Unesp, em aspectos como: afiliação institucional em publicações; apresentação do nome do autor em publicações; cuidados com as autocitações em publicações; cuidados com as palavras-chave em publicações; a importância de inscrição do pesquisador no ORCID (Open Researcher and Contributor ID); visão estratégica de produção científica em colaboração com pesquisadores estrangeiros; a questão da autoria científica; ordem de autoria em trabalhos científicos; a questão das citações em publicações científicas; o resumo do texto científico; o plágio na produção acadêmica; as notas de rodapé em artigos ou capítulos; organização de coletâneas; elaboração de pareceres científicos; como receber um parecer científico; a escolha do periódico para publicação de um artigo científico; e elementos estratégicos na preparação e submissão do artigo científico.

As Propetips são orientações simples e pontuais sobre questões que afetam diretamente a rotina do pesquisador. Veja-se, a título de exemplo, a Propetip 6 – *Visão estratégica de produção científica em colaboração com pesquisadores estrangeiros*:

A literatura da área de produção científica revela que a presença de pesquisadores estrangeiros como coautores de publicações de nossos pesquisadores aumenta a visibilidade dessa produção, por meio de um maior índice de citação. Observa-se, nesse sentido, que a Unesp vem revelando alto índice de publicações estrangeiras mas geralmente com autorias endógenas (todos os autores da própria universidade) ou em colaboração nacional (todos os autores de instituições brasileiras). Desse modo, torna-se necessária uma ação estratégica relativamente à colaboração internacional, o que pode ser planejado e concretizado a partir de contatos que se estabelecem em estâncias de pesquisa no exterior, recepção de professo-

5. Cf. <https://www2.UNESP.br/portal#!/prope/apoio-ao-pesquisador/propetips/>.

res visitantes, projetos conjuntos de pesquisa, cotutelas, acordos de cooperação acadêmica, conferencistas estrangeiros para eventos promovidos pela Unesp, além de missões acadêmicas realizadas no exterior. Essas ações de colaboração devem ser alimentadas constantemente devendo-se recordar, ainda, que um bom percentual da avaliação da universidade nos *rankings* depende daquilo que se denomina *Prestígio Acadêmico*, a partir da recomendação de pesquisadores externos (nacionais e principalmente internacionais). A vista disso, quanto mais intensa for essa colaboração, mais visível e prestigiosa será a universidade.<sup>6</sup>

Uma outra ação que merece destaque consiste na interação com as redes sociais, tais como: Facebook, Twitter, Youtube, G+, especialmente considerando todas as estratégias alt-métricas utilizadas por muitos *rankings* para minerar informações nas redes sociais. Existe uma tendência, ainda que em estágio inicial, de se quantificar qual impacto que as atividades realizadas nas universidades têm sobre o público geral, tendo como foco verificar como as pesquisas permeiam para fora do meio acadêmico especializado.

A modernização e o aprimoramento do “Anuário Estatístico da Unesp” (UNESP, 2017) visa melhorar o acesso às informações da Universidade, criando sistemas e metodologias que permitam a rápida e eficaz visualização dos dados da Universidade. Desse modo, além do Anuário Estatístico tradicionalmente publicado em papel, tem-se igualmente mídias dinâmicas e de acesso remoto (páginas responsivas e apps), conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2. Evolução da informação em livro para as mídias atuais



Articulando-se nas dimensões pessoal, extensão, ensino, pesquisa, internacionalização e inovação, o Anuário Estatístico da Unesp constitui uma fonte privilegiada de informação, bem como um efetivo instrumento de transparência das ações da Universidade.

6. Cf. <https://www2.unesp.br/portal#!/prope/apoio-ao-pesquisador/propetips/>.

Historicamente, a captação dos dados para os *rankings* foi baseada nos dados estáticos publicados no Anuário Estatístico da Universidade, gerido pela área de Planejamento Estratégico, cujos dados eram tratados manualmente com o consentimento das áreas fornecedoras da informação acerca do conceito usado nos *rankings*. Hoje, o Anuário Estatístico tem sua captação de dados majoritariamente informatizada via sistema *web*, o que permite que a captação dos dados se faça de forma rápida, organizada e simplificada, especialmente se considerarmos o fato de a Unesp ser composta por 34 unidades, o que torna particularmente complicada a consolidação dos dados caso seja feita em planilhas isoladas. Para tanto, fundamental se torna a integração com outros sistemas institucionais, permitindo a migração de dados de forma automática e contínua.

Outra ação importante, nesse sentido, consiste na construção, ainda em fase de delineamento, do banco de *expertises* científicas da Unesp, que possa servir de subsídio, entre outros aspectos, ao estabelecimento de colaborações internacionais estratégicas e à busca de parceiros para projetos científicos de porte, como subsídio a uma melhor produtividade de visibilidade científica internacional. Para tanto, estão sendo mineradas as fontes nacionais de pesquisa e pós-graduação (CNPq, Biblioteca Virtual da Fapesp, Sucupira/Capes) para se criar uma base que possa, a partir de temas de pesquisa, de modalidades de projetos, de parcerias internacionais e de nomes de pesquisadores, identificar onde se encontram as fortalezas (humanas e temáticas) da Unesp.

A busca pela visibilidade da produção científica da Unesp encontra ainda uma ação indutora na orientação aos pesquisadores para que tenham o ORCID (Open Researcher and Contributor ID), um código alfanumérico não proprietário para identificar pesquisadores e seus colaboradores bem como a sua produção científica. Para tanto, o intuito é que, uma vez possuidor do ORCID, o pesquisador tenha as informações concernentes à sua produção acadêmica reunidas no Repositório Institucional da Unesp.

Essa política institucional, por sua vez, se completa pela capacitação específica da Comissão em questões bibliométricas e cientométricas, mais especialmente por meio do apoio à participação em eventos, cursos e *workshops*, de modo a construir as competências necessárias para atuar na área de interpretação dos resultados de *rankings*, tal como a sua participação na European Summer School for Scientometrics<sup>7</sup>.

Em termos operacionais, observa-se que a Comissão, ao realizar análises mais verticalizadas nos resultados obtidos pela Unesp em diferentes *rankings*, tem por base a própria metodologia do *ranking*, procurando analisar especificamente o desempenho da Unesp em cada um dos quesitos e, assim, identificar debilidades e fortalezas.

Nesse sentido, para a avaliação de indicadores institucionais, a Unesp considera como competências específicas necessárias não apenas o domínio dos conhecimentos inerentes ao fazer acadêmico como também os conhecimentos em bibliometria, cientometria e gestão de pessoas, ao que se aliam competências genéricas para trabalho em equipe e habilidades

7. Cf. <http://www.scientometrics-school.eu/>.

comunicativas, pois o trabalho de captação de dados atinge todas as esferas administrativas da Universidade.

Nos últimos dois anos de atuação da Comissão de Rankings, a abordagem da captação tem sido revista para melhor atender à demanda dos *rankings*, sobretudo pelo fato de o período de carregamento ser concentrado na mesma época para todas as instituições de ranqueamento, período este que coincide com as consolidações dos dados para o Anuário Estatístico da Universidade. A principal alteração foi a melhor interpretação dos conceitos de cada dado solicitado pelo *ranking*, assim sua consequente avaliação se faz após a publicação dos resultados.

Buscando o desenvolvimento de indicadores que visem fornecer uma avaliação direcionada sobre a própria universidade e que de fato representem a sua realidade, a Unesp busca atender, mesmo que de forma geral, os quesitos estabelecidos pelo *Guia Metodológico de Indicadores de Programas* do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (BRASIL, 2010), que vão ao encontro dos estudos de Scheerens *et al.* (2011), pautados em cinco tipos de indicadores: de insumos (desenvolvidos junto a discussão do escopo dos projetos em um trabalho estratégico antes do trabalho tático); de processo (que avaliam como o trabalho tem sido desempenhado); de produto (que medem o alcance das metas); de resultado (que verificam se os propósitos foram alinhados de modo a atingir os objetivos esperados); e de impacto (que medem efeitos positivos e negativos, sejam eles de natureza econômica, sociocultural, institucional, ambiental, tecnológica ou outras).

Baseada nessas premissas, a Comissão de Rankings visa criar indicadores que possam avaliar a evolução da Universidade quanto a determinadas áreas, assim como identificar por meio dos resultados as medidas cabíveis pela governança.

No presente momento, a Comissão está revendo e estabelecendo metodologias de captação de dados para melhor gerir as informações relacionadas a *rankings*, dado que os conceitos de que essas instituições se utilizam por vezes diferem daqueles utilizadas dentro da Universidade. Desse modo, não apenas a metodologia tem sido revista, mas também o tratamento dos dados para que os *scores* não sejam comprometidos.

Destaca-se, ainda, que a Comissão tem buscado estabelecer um canal de comunicação importante com a comunidade acadêmica, por meio de informes em sua página que não apenas descrevem os resultados de cada *ranking* como, e principalmente, procuram analisá-los de forma mais verticalizada.

Em suma, pode-se dizer que a Comissão de Avaliação Institucional dos Rankings da Unesp, como experiência inovadora no âmbito das universidades públicas paulistas, constitui um espaço privilegiado, fruto do reconhecimento que a atual gestão confere à busca pela maior visibilidade científica da Unesp e à necessidade de um processo sistematizado de alimentação, acompanhamento, análise e interpretação dos *rankings* para fins de autoavaliação e de delineamento de políticas e de ações indutoras. Para tanto, pode-se dizer que a referida Comissão, como reflexo de uma política institucional da Unesp, constitui um espaço de autorreflexão e de discussão, de convergência e interlocução de diferentes



*expertises*, de capacitação e de construção de conhecimento, de geração de ações indutoras e, ainda, uma possibilidade de criação e desenvolvimento de uma cultura científica em que os resultados dos *rankings* sejam mera consequência.

Por fim, cumpre destacar que a participação da Comissão de Avaliação Institucional dos Rankings da Unesp, no âmbito do Projeto de Políticas Públicas Fapesp “Indicadores de Desempenho nas Universidades Estaduais Paulistas”<sup>8</sup>, constitui elemento significativo na medida em que contribui para que as três universidades públicas paulistas possam discutir e compartilhar suas iniciativas e *expertises* e para que se possa chegar à propositura de novos indicadores que melhor reflitam a realidade de nossas universidades. Assim, e como consequência, possibilitar-se-á a criação de ambientes cada vez mais propícios ao constante desenvolvimento da pesquisa, do ensino e da extensão de serviços à comunidade.

## Referências Bibliográficas

- BRASIL – MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. *Indicadores de Programas: Guia Metodológico*. Brasília, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos, 2010. Disponível em: [http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spi/publicacoes/100324\\_indicadores\\_programas-guia\\_metodologico.pdf](http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spi/publicacoes/100324_indicadores_programas-guia_metodologico.pdf). Acesso em: 26 maio 2018.
- GROSS, K. “Truth, Transparency and Trust: Treasured Values in Higher Education”. In: *New England Journal of Higher Education*, 23 fev. 2015. Disponível em: <http://www.nebhe.org/thejournal/truth-transparency-and-trust-treasured-values-in-higher-education/>. Acesso em: 26 maio 2018.
- HICKS, D.; WOUTERS, P.; WALTMAN, L.; RIJCKE, S.; RAFOLS, I. “The Leiden Manifesto for Research Metrics”. In: *Nature*, v. 520, 23 abr. 2015, pp. 429-431. Disponível em: <http://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leiden-manifesto-for-research-metrics-1.17351> e <http://www.leidenmanifesto.org/>. Acesso em: 26 abr. 2018.
- SCHEERENS, J. “Measuring Education Quality by Means of Indicators”. In: SCHEERENS, J.; LUYTEN, H.; RAVENS, J. (eds.). *Perspectives on Educational Quality: Illustrative Outcomes on Primary and Secondary Schooling in the Netherlands*. Dordrecht, Springer, 2011. pp. 35-50.
- SHIN, J.; TOUTKOUSHIAN, R. K. “The Past, Present, and Future of University Rankings”. In: SHIN, J.; TOUTKOUSHIAN, R. K.; TEICHLER, U. (eds.). *University Rankings: Theoretical Basis, Methodology and Impacts on Global Higher Education*. Vol. 3. Dordrecht, Springer Netherlands, 2011. pp. 1-16.
- STENSAKER, B. (eds.). *University Rankings, Diversity, and the New Landscape of Higher Education*. Rotterdam, Sense Publishers, 2009.
- UNESP. “Anuário Estatístico 2017”. Disponível em: <https://ape.unesp.br/anuario/>. Acesso em: 26 maio 2018.
- VALENTINI, S. R.; NOBRE, S. R. *Unesp Inovadora, Sustentável e Participativa: Renovação com Planejamento*. São Paulo, Unesp, 2016. Disponível em: <https://www2.unesp.br/Home/secgeral/reitor-vicereitor-inovadora-sustentavel-participativa-programa-de-gestao.pdf>. Acesso em: 26 maio 2018.

8. Cf. Processo Fapesp 17/50046-8, disponível em: <http://www.bv.fapesp.br/pt/auxilios/97010/indicadores-de-desempenho-nas-universidades-estaduais-paulistas/>.







## Anexo I

### Tipologia de *Rankings* Globais de Universidades

**D**ependendo de sua origem e da motivação das entidades que os produzem, *rankings* podem ser divididos em quatro categorias: comercial, interesse nacional, acadêmico, de interesses específicos. Estas motivações têm uma influência na construção dos *rankings*, na escolha de indicadores, nas normalizações e no perfil institucional mais valorizado

*Rankings* podem ser analisados na ótica das quatro categorias, conforme a tabela abaixo. No âmbito da motivação da organização classificadora que o criou, o *ranking* exibe uma variedade de escolhas metodológicas que condicionam os seus resultados. Além disso, há diferenças marcantes em impacto midiático e em relevância no delineamento de políticas. Nota-se que essas categorias representam formas idealizadas de *rankings*, não necessariamente correspondendo exatamente ao *ranking* em questão. Por exemplo, enquanto o Shanghai Jiao Tong ARWU é um *ranking* de interesse nacional, é também produzido hoje por uma consultoria comercial, exibindo algumas características daquela categoria. Este quadro serve mais como um meio de interpretação do que uma categorização absoluta.

| Tipo                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Impacto/Importância                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Limitações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Comercial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Times Higher Education</li> <li>• Quacquarelli Symonds</li> <li>• Ranking Universitário da Folha</li> </ul>                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Origem corporativa, com a intenção de gerar atenção midiática.</li> <li>- Orientado para a experiência de estudo e interesses de potenciais alunos.</li> <li>- Mais abrangente na maneira como representa a missão universitária com ênfase nos indicadores de ensino e na internacionalização do corpo docente.</li> <li>- Depende de pesquisas de percepção/reputação, de dados bibliométricos e dados informados pela universidade.</li> <li>- Hierárquico, geralmente ponderado pela média amostral com um escore-z. Geralmente utiliza muita normalização por tamanho, favorecendo as instituições de menor tamanho, bem financiadas e intensivas em pesquisa.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Influência elevada na percepção pública de qualidade institucional.</li> <li>- Forte influência em oportunidades de colaboração, financiamento e atração de alunos e docentes de outros países.</li> <li>- Reputação internacional decorre de um bom posicionamento.</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilidade limitada no diagnóstico de pontos fortes e fracos institucionais em decorrência das informações não reveladas e da normalização.</li> <li>- Pesquisas de reputação exibem um Efeito Matheus elevado.</li> <li>- Combinação das atividades-fim da universidade torna o ranking difícil a interpretar.</li> <li>- Agregação acumulada de indicadores dificulta a sua interpretação.</li> <li>- Tendem a ser altamente voláteis de um ano para outro.</li> </ul> |
| <b>2. Interesse nacional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Shanghai Jiao Tong arwu</li> <li>• URAP (University Ranking by Academic Performance)</li> <li>• Scimago</li> <li>• CWUR (Center for World University Rankings)</li> <li>• NTU National Taiwan University Ranking</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construído de acordo com missões e prioridades em ensino superior do país que o criou.</li> <li>- Orientado para acadêmicos, universidades e agências governamentais.</li> <li>- Forte enfoque em produção científica e impacto das publicações.</li> <li>- Depende dos dados bibliométricos acessíveis em bancos de dados públicos.</li> <li>- Hierárquico, muitas vezes ponderado pela instituição com melhor desempenho.</li> <li>- Frequentemente não normalizado por tamanho, portanto favorece instituições de maior tamanho.</li> </ul>                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonte importante para acesso ao financiamento competitivo internacional.</li> <li>- Mais relevante para a mídia especializada.</li> <li>- Mais respeitado na comunidade acadêmica.</li> <li>- Tendência para uma maior estabilidade de um ano para outro.</li> <li>- Mais objetivo na escolha de indicadores.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vinculado com as metas nacionais em ensino superior de outros países, que não necessariamente estão alinhadas às metas locais.</li> <li>- Enfoque limitado em desempenho de pesquisa, frequentemente em um nível bastante elitizado. A maioria considera apenas o topo 1% da pesquisa como relevante.</li> <li>- O uso de prêmios internacionais como indicador não representa necessariamente a qualidade da instituição.</li> </ul>                                   |

| Tipo                                                                                                                                                                                            | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Impacto/Importância                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Limitações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. Acadêmico, próxima geração e benchmarking</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CWTS Leiden</li> <li>• U-Multirank</li> <li>• U-Multimap</li> <li>• U-21 System Ranking</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzido por grupos e institutos de pesquisa bibliométrica ou política de C&amp;T&amp;I.</li> <li>- Tipicamente direcionado para acadêmicos e bibliometria, com algum apelo aos formuladores de políticas públicas.</li> <li>- Não-hierárquico, ou, quando existe uma hierarquia, os parâmetros são definidos pelo usuário da classificação.</li> <li>- Normalização geralmente pelo escore-z, mas é comum apresentar os dados sem normalização.</li> <li>- Alguns são normalizados por corpo discente, outros por dedicação integral equivalente, outros por ambiente econômico, dependendo do conteúdo do ranking.</li> </ul>                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capaz de gerar entendimentos consistentes sobre o funcionamento e desempenho de universidades.</li> <li>- Permite ao usuário determinar os parâmetros de comparação de acordo com a sua intenção e suas metas próprias.</li> <li>- Pode ser utilizado para entender melhor o desempenho de uma universidade em outros rankings.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesse midiática limitado.</li> <li>- O interesse é limitado à comunidade de pesquisa em ensino superior.</li> <li>- Difícil de utilizar e interpretar por audiências não especializadas.</li> <li>- A falta de conclusões propostas pelos organizadores da classificação distancia o público habituado com outras categorias de rankings.</li> </ul> |
| <b>4. Rankings de interesses específicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UI GreenMetric</li> <li>• Webometrics</li> <li>• Thomson Reuters Most Innovative</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzido por grupos e institutos de pesquisa em uma área de saber específica.</li> <li>- Tem por enfoque um aspecto específico de desempenho ou missão universitária, fora do escopo das atividades-fim tradicionais. Portanto, tem um papel de promover aspectos parciais da missão universitária, mais do que avaliar desempenho acadêmico.</li> <li>- Geralmente busca promover um único aspecto de uma universidade, em vez de representar a totalidade das suas atividades.</li> <li>- Heterogêneo em relação a normalização e escala: ui GreenMetric normaliza por tamanho institucional, em uma escala de porcentagem; Webometrics não é normalizado; Thomson Reuters é normalizado por volume de produção, em uma escala escore-z.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfatiza elementos importantes da missão universitária, geralmente negligenciados por outros rankings: acesso aberto ao conhecimento, interação com o setor produtivo, compromisso com o meio ambiente etc.</li> <li>- O enfoque menos tradicional abre espaço de destaque para universidades que muitas vezes não aparecem de forma destacada em rankings tradicionais.</li> <li>- Cria incentivos para as universidades adotar e investir em uma variedade maior de missões institucionais, bem como amplia a variedade de indicadores utilizados.</li> <li>- Pode agir como força propulsora para a mudança, induz a criação de competição em outras áreas de conhecimento e aumenta as oportunidades de troca de boas práticas de governança.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muitos indicadores ainda em fase de experimentação ou não completamente validados.</li> <li>- Informações muitas vezes incompletas devido ao cargo administrativo que monitora as novas áreas.</li> <li>- Impacto público limitado.</li> </ul>                                                                                                           |



## Anexo II

### Indicadores de Desempenho para Efeito de Comparações Internacionais

**E**ste documento tem por objetivo agregar todos os indicadores contidos nos *rankings* internacionais e os seus pesos relativos, junto com outros indicadores que são relevantes ao desempenho em *rankings*. Assim, serve para auxiliar a tomada de decisão sobre quais são os indicadores-chave para o desempenho acadêmico em comparações internacionais.

Há uma variedade enorme de possíveis indicadores que uma universidade poderia utilizar para monitorar o desempenho. Os mecanismos de coleta e consolidação de dados são importantes, mas a escolha de indicadores utilizados para representar o desempenho é igualmente relevante. Nesse contexto, o texto identifica indicadores-chave que podem ser considerados fundamentais para representação de desempenho de pesquisa. Tem-se por base os indicadores que são utilizados por *rankings*, com uma consideração do uso responsável de indicadores, como destacado no Manifesto Leiden e na Declaração de São Francisco.

#### Indicadores de desempenho acadêmico para efeito de comparações internacionais

Os doze indicadores destacados abaixo constituem uma base comum a ser considerada com prioridade pelas universidades.

- 1) Impacto normalizado por categoria (ICNC, Web of Science) e impacto normalizado por campo de conhecimento (INCC) durante o período de dois, cinco ou dez anos;
- 2) Número de artigos publicados no topo 1, 10 e 50% da sua categoria;
- 3) Artigos publicados nas revistas de topo 20%: *Nature*, *Science* e revistas consideradas pelo *ranking* ARWU em cinco anos;
- 4) Número de pesquisadores na lista Clarivate Highly Cited e o número de pesquisadores próximos dessa lista;

- 5) Número total de artigos incluídos nos bancos de dados Web of Science e Scopus, em períodos de dois, cinco ou dez anos;
- 6) Porcentagem de artigos publicados com um autor de uma instituição estrangeira;
- 7) Porcentagem de artigos publicados em coautoria com um parceiro não acadêmico;
- 8) Número de patentes outorgadas;
- 9) Número e valor de convênios assinados com o setor produtivo;
- 10) *Backlinks* ao site;
- 11) Número de docentes equivalentes em regime integral;
- 12) Número de alunos equivalentes em regime integral.

### Citation impact

Impacto de citações (INCI e INCC) é o fator que mais determina o desempenho em *rankings* de modo determinante: 40% do ARWU, 30% do THE, 20% do QS, 36% do URAP e 60% do NTU.

Infelizmente, a contagem desse indicador não é exata, pois está normalizada pela média de citações recebidas em determinada área de conhecimento. Trata-se de um parâmetro em mutação constante, dado o fato de que o número de citações indexadas recebidas cresce com o acréscimo dos novos artigos. O INCI é calculado de acordo com o número de citações esperadas, de acordo com a categoria do periódico e o ano de publicação. Isso facilita, de certo modo, a comparação entre áreas de conhecimento com médias diferentes. Um valor 1,0 significa que o artigo está alinhado com a média global, conforme as suas características.

Um outro fator que dificulta a análise é que esses dados são originários de diversos bancos de dados, como: Web of Science, Essential Science Indicators, Scopus e Google Scholar. Isso significa que o monitoramento de indicadores semelhantes em cada fonte é necessário; necessidade que decorre do fato de que cada banco de dados armazena artigos diferentes e utiliza critérios diferentes de validação.

A contagem de citações deve ser calculada na área de conhecimento, como realizada pelo Web of Science, por exemplo. Contagem semelhante em termos da produção de cada área de conhecimento deve ser feita no âmbito de uma universidade. Esses números geralmente não serão idênticos, porque departamentos tradicionalmente contribuem para uma área especializada de saber, e muitos departamentos contribuem para várias áreas de conhecimento. Enquanto a primeira é uma representação da produção e do impacto no mundo, a outra corresponde a características internas da universidade.

Por causa da grande variação da média de citações entre áreas de conhecimento, a normalização por área é essencial quando da comparação entre departamentos. O número de citações ou impacto de citação são indicadores pouco utilizadas por esse motivo.

Um problema que surge com o uso apenas do INCC é que, por ser uma medida do impacto médio, assume uma distribuição normal dos artigos. Assim, o indicador tem um possível viés na análise, quando um número pequeno de artigos publicados possui um número de citações muito maior do que a maioria dos artigos. Isso pode dar uma impressão



errada da distribuição de citações. Assim, o INCC deveria ser suplementado com outros indicadores de segunda ordem, como representado na Tabela 1. Exemplos desses indicadores incluem a porcentagem de artigos entre os 1% mais citados na área, medida que destaca os artigos mais citados, a porcentagem dos artigos entre os 10% mais citados, o que representa grupos de alto desempenho acadêmico, e entre os 50% mais citados, o que mostra um impacto acima da média. Com esses indicadores de segunda ordem, a distribuição de citações pode ser representada. Indicadores que devem ser apresentados em períodos de dois, cinco ou dez anos.

### HiCi e índice Hirsch

Alguns *rankings* preferem medir o impacto de acordo com o desempenho de indivíduos. O ARWU, por exemplo, segue a observação de Altbach e Salmi<sup>1</sup>, em que uma universidade de referência mundial exibe uma concentração de talentos. O *ranking* representa o impacto em termos de número de docentes que aparecem na lista Clarivate Highly Cited (HiCi), medido pelo número de artigos indexados no Web of Science como *highly cited* (topo 1% em uma das 22 categorias do Essential Science Indicators entre 2004-2014). Isso significa que os artigos no topo 1% (o P1% do CWTS Leiden) devem ser rastreados e que seus autores devem receber o apoio necessário para entrar nesta lista.

Outros *rankings* utilizam a índice de Hirsch, ou índice-h, em que um pesquisador ou grupo de pesquisadores tem um índice-h de  $h$  artigos publicados, citados  $h$  vezes. O índice é calculado pelo número de artigos publicados, colocado em ordem decrescente de número de citações recebidas, até o ponto na lista em que o número ordinal é o mesmo ou menor do que o número de citações. Por exemplo, se uma pesquisadora publicou seis artigos com 15, 11, 9, 6, 4 e 2 citações, ela recebe uma índice-h de 4, porque o número cardinal (4 citações) na série é menor do que o número na ordem (5º lugar). Esse indicador não é normalizado por área de conhecimento e, conseqüentemente, deveria ser utilizado com muito cuidado. Pode ser útil para comparação apenas entre pesquisadores e departamentos da mesma área, pois o índice é muito variável. Por isso, tende a aparecer mais em *rankings* por área, como no QS, por exemplo, do que em *rankings* abrangentes, aparecendo apenas no NTU.

### Avaliação por qualidade de revista

O fator de impacto de revista (em inglês, *journal impact factor*, ou JIF) é a média de citações recebidas para uma determinada revista. Não é, portanto, o número de citações recebidas pelo artigo em si. Há muitos anos, era uma maneira corriqueira e preferida para se avaliar o desempenho de pesquisa, porque a informação era mais simples de coletar com recursos

1. P. G. Altbach & J. Salmi, *The Road to Academic Excellence: The Making of World-Class Research Universities*, Washington, The World Bank, 2011.

tecnológicos limitados. Hoje, porém, é reconhecida como uma medida inadequada para avaliar o impacto. Esse fator de impacto pode gerar incentivos negativos por induzir publicações apenas em um número restrito de revistas, o que atrasa o progresso científico. O JIF foi formulado pelo Institute for Scientific Information (ISI) para servir como um guia para os bibliotecários decidirem quais revistas devem ser incluídas em bibliotecas, e não como um método de avaliação de desempenho de universidades. Portanto, com a exceção do ARWU, que considera artigos em *Nature* e *Science*, os *rankings* em geral não consideram o fator de impacto do *journal* ou periódico. Neste sentido, poderia ser um indicador complementar, para identificar a pesquisa de qualidade.

Essa observação é refletida nos consensos internacionais de uso responsável de indicadores, tais como a Declaração de São Francisco (DORA) e o Manifesto de Leiden. A avaliação de impacto, internacionalmente, é feita pela identificação do artigo, e não pela revista que o publicou. Em *rankings* em que a avaliação de periódico forma parte de um indicador, como são os casos do ARWU e NTU, essas avaliações são apresentadas como indicadores de excelência em pesquisa, e não de impacto. Isso pressupõe que o processo de revisão por pares é mais rigoroso do que em revistas de menor reputação. Essa reivindicação é bastante contestada. Os autores apontam que a ‘taxa de retração’ em grandes revistas é mais alta em revistas com maior impacto. Trata-se de uma variante do efeito Yule-Simpson, em que o efeito agregado de impacto de uma revista não aparece no nível de artigo. No NTU, o JIF é utilizado apenas para os últimos dois anos. Com isso, é mitigado o problema de imediatismo: as áreas de conhecimento recebem citações em ritmos distintos: as ciências sociais, por exemplo, não costumam receber muitas citações no primeiro ano de sua publicação, enquanto as ciências físicas tendem a receber muitas. Isso tende a distorcer a análise por citação no curto prazo.

## Colaboração

Taxas de colaboração internacional exercem um efeito significativo em *rankings*. Trata-se de uma boa indicação de INCC aumentado. A contagem de artigos em coautoria internacional aparece em uma variedade de *rankings*, tais como o THE, o QS e o ARWU by Subject. A colaboração em coautorias internacionais é uma medida de presença global da universidade. Além disso, é um fator que eleva significativamente a visibilidade institucional.

Uma tendência emergente em *rankings* é a importância de coautoria com atores não acadêmicos. Isso tem um impacto nos *rankings* Clarivate World’s Most Innovative, QS Graduate Employability (empregabilidade na graduação) e CWTS Leiden. Além de ser, geralmente, muito mais citado do que artigos equivalentes sem coautoria, esses artigos são um indicador importante da proximidade entre a universidade e seu entorno, que inclui o setor produtivo. Esse indicador tende a assumir mais importância nos *rankings* e em debates globais sobre universidades. Trata-se de um indicador muito mais confiável e representativo do que o atualmente mais apreciado ‘receitas de fontes privadas’, utilizado no THE.

## Acesso aberto ao conhecimento

A presença na internet é um fator de impacto social de uma universidade, demonstrando o alcance da universidade fora da academia e a forma como ela torna acessível o conhecimento para a sociedade.

Enquanto o tamanho de repositório representa uma parte relativamente pequena do *ranking* Webometrics (5%), o número de *backlinks*, a presença da universidade em outras páginas representa 50% do peso dado pelo *ranking*. Essa métrica pode ser encontrada em Ahrefs e Majestic.

## Número de docentes

O número de docentes equivalentes em RDIDP (Regime de Dedicação Integral à Docência e à Pesquisa, em inglês o FTE) exerce um efeito em muitos *rankings*. Uma métrica que constitui a base de normalização para *rankings* de universidades com ênfase na composição dos indicadores de produtividade de pesquisa. Apesar de não ser um indicador de qualidade, pode se tornar um fator decisivo nos resultados de *rankings*. A classificação dos docentes por tempo de dedicação está disponível na ficha técnica de identificação institucional em cada *ranking*.

## Interação com o setor produtivo e atividades relacionadas à inovação tecnológica

Os indicadores relativos à inovação tecnológica, transferência de tecnologia e interação com o setor produtivo estão ainda em fases iniciais. Atualmente, não figuram de forma destacada entre os *rankings* mais prestigiados. A tendência, no entanto, é que essas funções das universidades cresçam em importância. Esses indicadores aparecem nos últimos anos em *rankings*, de modo a tornar a universidade mais atrativa para empresas que querem desenvolver pesquisa e desenvolvimento em colaboração. Em complemento, representa geralmente uma contribuição da universidade ao desenvolvimento local e global.

Atualmente, a maioria dos *rankings* destacam as patentes ou a receita institucional de fontes extraorçamentárias. Esses indicadores devem ser melhor monitorados pelas universidades, que devem determinar os dados a coletar. Entre os potenciais indicadores que podem se afirmar no futuro encontram-se: o número e a longevidade de *startups* e *spinoffs*, o número e a qualidade de empregos criados, a receita gerada por licenciamento de propriedade intelectual, o número de patentes licenciadas e de patentes geradas por empresas associadas à universidade.

Tabela 1: Indicadores de desempenho em uso pelos rankings de acordo com suas motivações e interesses<sup>1</sup>

### 1.1 Indicadores relativos ao impacto de citações

| Indicador                                                                      | Ranking                      | Fonte                            | Esquema | Precursores                                                                 | Conexões de indicadores                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Taxa de citação (Número de citações/número de artigos)                         | CWTS Leiden, NTU URAP        | Web of Science                   | InCites | Número de artigos indexados<br>Número de citações                           | NTU: average citations (10%).<br>URAP: average citations (21%) |
| Número total de citações                                                       | CWTS Leiden, URAP            | Web of Science                   | InCites | na                                                                          | URAP: average citations (21%)                                  |
| Número total de citações últimos 11 anos                                       | NTU                          | Web of Science                   | InCites | na                                                                          | NTU: number of citations (15%)                                 |
| Número total de citações normalizado por área de conhecimento e por ano (cnci) | CWTS Leiden                  | Web of Science                   | InCites | Número total de citações esperadas de acordo com ano e área de conhecimento |                                                                |
| Número total de citações nos últimos dois anos                                 | NTU                          | Web of Science                   | ESI     | na                                                                          | NTU: number of citations (10%)                                 |
| cnci em cinco anos                                                             | ARWU by Subject, CWTS Leiden | Web of Science, InCites database | InCites | Número de artigos indexados. Número de citações                             | ARWU by Subject: cnci (variable weighting)                     |
| cnci no ano atual                                                              | na                           | Web of Science                   | InCites | Número de artigos indexados. Número de citações                             |                                                                |
| Pesquisadores, Highly Cited                                                    | ARWU                         | Web of Science                   | ESI     | na                                                                          | ARWU: HiCi (20%)                                               |
| Número de artigos na Highly Cited                                              | NTU                          | Web of Science                   | ESI     | na                                                                          | NTU: Highly Cited Papers (15%)                                 |
| Número de artigos na lista Hot Papers                                          | NTU                          | Web of Science                   | ESI     | na                                                                          | NTU: Highly Cited Papers (15%)                                 |
| Número de top papers (soma de Highly Cited Papers e Hot Papers)                | NTU                          | Web of Science                   | ESI     | Número de highly cited<br>Número de hot papers                              | NTU: Highly Cited Papers (15%)                                 |
| Número de papers no topo 1% por área de conhecimento                           | CWTS Leiden                  | Web of Science                   | InCites | na                                                                          |                                                                |
| Número de papers no topo 10% por área de conhecimento                          | CWTS Leiden                  | Web of Science                   | InCites | na                                                                          |                                                                |
| Número de papers no topo 50% por área de conhecimento (cnci > 1)               | CWTS Leiden                  | Web of Science                   | InCites | na                                                                          |                                                                |
| Número de papers ≥ 1 citação                                                   | CWTS Leiden                  | Web of Science                   | InCites | na                                                                          |                                                                |
| Índice-h (dois anos)                                                           | NTU                          | Web of Science                   | ESI     | Número de artigos indexados. Número de citações. Número de pesquisadores    | NTU: h-index (10%)                                             |
| Impacto de citações em cinco anos                                              | na                           | Scopus/Scival                    | ASJC    | Número de artigos indexados. Número de citações                             | THE Global: citations (15%)                                    |
| Total de citações em 5 anos                                                    | na                           | Scopus/Scival                    | ASJC    |                                                                             |                                                                |

1. Para a tabela completa, com informações complementares sobre o uso, aplicabilidade e conexões entre indicadores, acesse a <http://metrics.usp.br/>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                |                |                                                 |                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|----------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Impacto de citações normalizado por campo (icnc) (sem ajustes por país)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | THE QS        | Scopus/Scival  | ASJC           | Número de artigos indexados, Número de citações | THE Global: citations (15%). QS World: citations per faculty (20%) |
| icnc (ajustado por país)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | THE QS        | Scopus/Scival  | ASJC           | Número de artigos indexados. Número de citações | THE Global: citations (15%). QS World: citations per faculty (20%) |
| Índice-h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | QS by Subject | Scopus/Scival  | ASJC           | Número de artigos indexados. Número de citações | QS: h-index (weighting variable)                                   |
| Porcentagem de artigos ≥ 1 citação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | na            | Scopus/Scival  | ASJC           | Número de artigos indexados. Número de citações |                                                                    |
| Número total de citações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Webometrics   | Google Scholar | Google Scholar | na                                              | Webometrics: transparency (10%)                                    |
| Topo 10% de citações por área                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Webometrics   | SciMago        | ESI            |                                                 | Webometrics: excellence (35%)                                      |
| <p>Legenda:</p> <p>1. Indicador representado.</p> <p>2. Ranking em que o indicador aparece.</p> <p>3. FONTE: origem da informação</p> <p>4. ESQUEMA: sistema classificatório pelo qual o indicador é mensurado. Se o indicador é de Web of Science, o esquema será InCites ou Essential Science Indicators; para Scopus, é de ASJC.</p> <p>5. PRECURSORES: elementos necessários para obter a informação na construção do indicador.</p> <p>6. CONEXÕES DE INDICADORES : componentes específicos dos rankings que têm relação com o indicador.</p> |               |                |                |                                                 |                                                                    |

## 1.2 Indicadores relativos à produção científica, inclusive em colaboração

| Indicador                                                              | Ranking | Fonte          | Esquema | Precursores | Conexões de indicadores                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|---------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número total de publicações do tipo 'article' ou 'review' (cinco anos) | THE QS  | Scopus/Scival  | ASJC    |             | THE Global, by Subject, brics & Latin America: research productivity (6%)<br>QS by Subject: citations per paper (20%)<br>QS Latin America: papers per faculty (5%), citations per paper (10%)<br>QS brics: papers per faculty (10%), citations per paper (5%) |
| Número total de publicações do tipo 'article' ou 'review' (ano atual)  | NTU     | Web of Science | ESI     | na          | NTU: total papers current year (15%)                                                                                                                                                                                                                          |
| Número total de publicações do tipo 'article' ou 'review' (cinco anos) | ARWU    | Web of Science | InCites | na          | ARWU: pub (20%)                                                                                                                                                                                                                                               |
| Número de publicações em revistas q1, q2 e q3 de JCR (cinco anos)      | URAP    | Web of Science | InCites | na          | URAP: articles (21%)                                                                                                                                                                                                                                          |
| Número total de publicações (dez anos)                                 | NTU     | Web of Science | ESI     | na          | NTU: articles over ten years (10%)                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                          |         |    |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------|----|--------------------------------------------------|
| Publicações nas revistas Nature e Science                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ARWU                           | Nature and Science index |         | na | ARWU: Nature & Science (20%)                     |
| Total de documentos de todos os tipos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | URAP                           | Web of Science           | InCites | na | URAP: Document (10%)                             |
| Número de artigos publicados em periódicos no topo 50%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | na                             | Scopus/Scival            | ASJC    | na |                                                  |
| Número de publicações com, ao menos, um coautor de uma instituição estrangeira                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ARWU by Subject<br>CWTS Leiden | Web of Science           | InCites | na | ARWU by Subject: collab (weightings variable)    |
| Número de publicações com instituições < 100km                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CWTS Leiden                    | Web of Science           | InCites | na |                                                  |
| Número de publicações com instituições >5000km                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CWTS Leiden                    | Web of Science           | InCites | na |                                                  |
| Número de publicações com um coautor em uma instituição estrangeira                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | QS América Latina              | Scopus/Scival            | InCites | na | QS Latin America: international research network |
| <p>Legenda:</p> <p>1. Indicador representado.</p> <p>2. Ranking em que o indicador aparece.</p> <p>3. FONTE: origem da informação</p> <p>4. ESQUEMA: sistema classificatório pelo qual o indicador é mensurado. Se o indicador é de Web of Science, o esquema será InCites ou Essential Science Indicators; para Scopus, é de AJSC.</p> <p>5. PRECURSORES: elementos necessários para obter a informação na construção do indicador.</p> <p>6. CONEXÕES DE INDICADORES : componentes específicos dos rankings que têm relação com o indicador.</p> |                                |                          |         |    |                                                  |

### 1.3 Indicadores relativos ao numero de docentes e alunos

| Indicador                                                  | Ranking           | Fonte                          | Esquema   | Precusores | Conexões de indicadores                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número de docentes equivalentes em regime integral         | ARWU<br>THE<br>QS | Dados internos da universidade | FTE/RDIDP | na         | ARWU: per capita performance.<br>QS: faculty-student ratio (20%), citations per faculty (20%), international faculty ratio (5%). THE: staff-student ratio (4.5%), doctorates per staff (6%), research income (6%), research productivity (6%), international staff ratio (2.5%) |
| Número de alunos inscritos equivalentes em regime integral | THE<br>QS         | Dados internos da universidade | FTE/ISCED | na         | QS: faculty-student ratio (20%). THE: staff-student ratio (4.5%), international student ratio (2.5%)                                                                                                                                                                            |
| Número de doutorandos equivalentes/regime integral         | THE               | Dados internos da universidade | FTE/ISCED | na         | THE: doctorates per staff (6%)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Número de diplomas de graduação outorgados                 | THE               | Dados internos da universidade | ISCED     | na         | THE: doctorates-to-bachelor's ratio (2.25%)                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                                |                                              |    |                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------|----------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------|
| Número de teses de doutorado defendidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | THE     | Dados internos da universidade | ISCED                                        | na | THE: doctorates-to-bachelor's ratio (2.25%)                                   |
| Número de docentes estrangeiros na universidade, excluídos os visitantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | THE, QS | Dados internos da universidade | FTE/RDIDP<br>Unicamente docentes permanentes | na | THE: international staff ratio (2.5%)<br>QS: international staff ratio (6%)   |
| Número de alunos estrangeiros inscritos, excluídos os intercambistas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | THE, QS | Dados internos da universidade | ISCED. Alunos permanentes                    |    | THE: international student ratio (2.5%). QS: international student ratio (5%) |
| <p>Legenda:</p> <p>1. Indicador representado.</p> <p>2. Ranking em que o indicador aparece.</p> <p>3. FONTE: origem da informação</p> <p>4. ESQUEMA: sistema classificatório pelo qual o indicador é mensurado. Se o indicador é de Web of Science, o esquema será InCites ou Essential Science Indicators; para Scopus, é de AJSC.</p> <p>5. PRECURSORES: elementos necessários para obter a informação na construção do indicador.</p> <p>6. CONEXÕES DE INDICADORES : componentes específicos dos rankings que têm relação com o indicador.</p> |         |                                |                                              |    |                                                                               |

#### 1.4 Indicadores relativos a inovação com suas repercussões financeiras

| Indicador                                          | Ranking                                               | Fonte                          | Esquema          | Precursores | Conexões de indicadores                                            |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| Orçamento total universitário                      | THE                                                   | Dados internos da universidade | Ajustado por PPC | na          | THE: total university budget (2.25%)                               |
| Receita total para pesquisa de fontes competitivas | THE                                                   | Dados internos da universidade | Ajustado por PPC | na          | THE: research income (6%)                                          |
| Despesas com atividades relacionadas à pesquisa    | ARWU<br>Engineering (apenas us e China c9)            | Dados internos da universidade | Ajustado por PPC | na          | ARWU Engineering: fund (10%)                                       |
| Número de convênios com o setor produtivo          | Reuters Most Innovative. QS Employability             | Dados internos da universidade | na               | na          |                                                                    |
| Receita total dos convênios                        | THE                                                   | Dados internos da universidade | Ajustado por PPC | na          | THE: income from industry (2.5%)                                   |
| Co-publicação com autores do setor produtivo       | CWTS Leiden. Reuters Most Innovative QS Employability | Web of Science                 | InCites          | na          | QS Employability: connections with employers (25%)<br>Reuters: 10% |
| Impacto de co-publicação com o setor produtivo     | Reuters Most Innovative                               | Web of Science                 | InCites          |             | Reuters: 10%                                                       |
| Pedidos de patentes                                | Reuters Most Innovative                               | Derwent                        |                  |             | Reuters: 10%                                                       |
| Patentes outorgadas                                | Reuters Most Innovative                               | Derwent                        |                  |             | Reuters:10%                                                        |
| Pedidos de patentes internacionais                 | Reuters Most Innovative                               | Derwent                        |                  |             | Reuters: 10%                                                       |
| Patentes internacionais outorgadas                 | Reuters Most Innovative                               | Derwent                        |                  |             | Reuters: 10%                                                       |
| Citações em patentes                               | Reuters Most Innovative                               | Derwent InCites                |                  |             | Reuters: 10%                                                       |
| Impacto de citações em patentes                    | Reuters Most Innovative                               | Derwent InCites                |                  |             | Reuters: 10%                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                 |  |  |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|--|--|--------------|
| Porcentagem de patentes com uma citação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Reuters Most Innovative | Derwent InCites |  |  | Reuters: 10% |
| Impacto patente para artigo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Reuters Most Innovative | Derwent InCites |  |  | Reuters: 10% |
| Legenda:<br>1. Indicador representado.<br>2. Ranking em que o indicador aparece.<br>3. FONTE: origem da informação<br>4. ESQUEMA: sistema classificatório pelo qual o indicador é mensurado. Se o indicador é de Web of Science, o esquema será InCites ou Essential Science Indicators; para Scopus, é de AJSC.<br>5. PRECURSORES: elementos necessários para obter a informação na construção do indicador.<br>6. CONEXÕES DE INDICADORES : componentes específicos dos rankings que têm relação com o indicador. |                         |                 |  |  |              |

### 1.5 Indicadores relativos ao acesso aberto a informação

| Indicador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ranking        | Fonte           | Esquema | Precursores | Conexões de indicadores |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|---------|-------------|-------------------------|
| Tamanho do site na internet (inclusive repositórios etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Webometrics QS | Google          |         |             | Webometrics: 5%         |
| Visibilidade (backlinks), presença na página digital de outras instituições                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Webometrics QS | Ahrefs Majestic |         |             | Webometrics: 50%        |
| Legenda:<br>1. Indicador representado.<br>2. Ranking em que o indicador aparece.<br>3. FONTE: origem da informação<br>4. ESQUEMA: sistema classificatório pelo qual o indicador é mensurado. Se o indicador é de Web of Science, o esquema será InCites ou Essential Science Indicators; para Scopus, é de AJSC.<br>5. PRECURSORES: elementos necessários para obter a informação na construção do indicador.<br>6. CONEXÕES DE INDICADORES : componentes específicos dos rankings que têm relação com o indicador. |                |                 |         |             |                         |



## Glossário

**Altmetria:** Uso de métricas ‘alternativas’ em relação às tradicionais, como impacto de citação e índice-h. Isso inclui o número de visualizações em repositórios, de *downloads*, de compartilhamentos e comentários nas redes sociais (como Facebook e Twitter), bem como a presença em outras ferramentas, como Mendeley e CiteULike.

**Análise granular:** A análise granular de uma publicação científica respeita as especificidades da área de conhecimento em que ela foi produzida. Devido à variação em padrões e à cultura acadêmica das diferentes áreas de conhecimento, projetos de pesquisa demandam modos distintos de avaliação. Um indicador granular é capaz, portanto, de diferenciar as especificidades das áreas do saber quando da avaliação da geração de conhecimento.

**ARWU** (Academic Ranking of World Universities): Foi o primeiro *ranking* global de universidades, publicado pela primeira vez em 2003 pela Universidade Shanghai Jiao Tong. É atualmente publicado pela consultoria ShanghaiRanking.

**Benchmarking:** Processo baseado em parâmetros pré-determinados para escolha de unidade de referência para efeito de comparação e aprendizagem. Nos estudos comparativos de governança universitária, os parâmetros pré-determinados incluem: tamanho da instituição, natureza jurídica (privada ou pública), forma de financiamento, abrangência relativa às áreas de conhecimento, missão relativa à pesquisa, ensino e/ou serviços à comunidade, localização e idioma de ensino.

**Bibliometria:** Área da ciência da informação dedicada à análise de produções bibliográficas, tais como artigos, livros e periódicos, por meio de métodos estatísticos. Tem por foco construir indicadores quantitativos em relação às publicações científicas de modo a analisar sua evolução e dinâmica.

**Capes** (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior): Fundação estabelecida em 1951 e vinculada ao Ministério de Educação. Cuida da expansão, disseminação e avaliação da pós-graduação no Brasil.

**Cientometria:** Área da ciência da informação dedicada à análise quantitativa do sistema de c&t&i e da produção científica. Isso inclui análises de produção, disseminação e impacto, financiamento, localização geográfica, política etc.

**Contexto neorrealista:** O neorrealismo concebe um mundo em que prevalecem as grandes lutas para a dominância de superpoderes, visando a ascensão de um para um estado de hegemonia. Nessa teoria, a ascensão de um estado resulta na queda de outro<sup>1</sup>.

**CNPq** (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico): Agência fundada em 1951 e vinculada ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. Seu papel principal é fomentar a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico e formar jovens pesquisadores brasileiros.

**CWTS Leiden Ranking:** Produzido pelo Centro de Estudos em Ciência e Tecnologia (CWTS) da Universidade de Leiden, trata-se de um *ranking* não hierárquico de produção e comunicação científica, baseado exclusivamente em indicadores bibliométricos. Sua primeira edição foi realizada em 2007.

**DORA** (San Francisco Declaration on Research Assessment)<sup>2</sup>: Originada em 2012, a Declaração de São Francisco sobre a Avaliação da Pesquisa foi o primeiro documento a ser publicado com foco na avaliação de artigos em periódicos científicos revisados por pares. Exerce grande influência nos sistemas de avaliação em países como Reino Unido, Alemanha e Estados Unidos. Destaca a importância de outras formas de produção de conhecimento e recebeu o endosso de mais de 487 organizações, universidades e entidades avaliadoras e de mais de doze mil pesquisadores individuais. A declaração enfatiza que, enquanto várias universidades, agências de fomento e de avaliação consideram a publicação em periódicos de impacto (*journal impact factor*) como uma métrica de qualidade, a avaliação deve se basear no conteúdo da pesquisa e em métricas relativas ao artigo publicado.

**Efeito Matheus:** Designado por Robert K. Merton<sup>3</sup>, o efeito Matheus prevê que quanto mais reconhecimento social um agente tem, maior reconhecimento social tende a acumular utilizando a sua vantagem acumulada. Para um *ranking*, isso significa que, em uma pesquisa de reputação, as universidades que aparecem no topo do *ranking* são melhor avaliadas em decorrência do elevado desempenho em edições anteriores, ou seja, elas são beneficiadas por de um efeito duradouro.

**Efeito Yule-Simpson:** Paradoxo estatístico em que um fenômeno observado por vários grupos parece ser revertido quando os grupos são combinados. Esse resultado, que parece impossível à primeira vista, está ligado a certos elementos que não são levados em conta, algo que pode ser encontrado nas ciências sociais e nas estatísticas médicas. Na avaliação de desempenho acadêmico, o efeito agregado de impacto de um periódico não repercute necessariamente no impacto do artigo publicado.

**Fapesp** (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo): Instituição pública criada em 1960, autônoma por lei e financiada pelo governo de estado de São Paulo, junto à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. Tem por objetivo fomentar a pesquisa científica e tecnológica no estado de São Paulo.

**Impacto de citação:** Indicador bibliométrico utilizado na avaliação do desempenho de pesquisa. Consiste no cálculo da média entre o número de citações de uma obra científica e das publicações que a citaram, de modo a avaliar o impacto da obra em um determinado período.

1. K. N. Waltz, *Theory of International Politics*, Reading (MA), Addison-Wesley Publishing, 1979.

2. Disponível em: <https://sfdora.org/read/>.

3. R. K. Merton, "The Matthew Effect in Science", in: *Science*, v. 159, n. 3810, 5 jan. 1968, pp. 56-63.

**Indicadores de desempenho:** Medidas quantitativas e qualitativas relativas a um dos aspectos de desempenho de uma universidade. Suas características incluem a acessibilidade, a simplicidade, a continuidade no tempo e a rastreabilidade. Ver Anexo II.

**Indicadores normalizados:** Uma universidade maior nas suas dimensões quantitativas se beneficia sobre seus pares menores. Por isso, indicadores normalizados resultam de uma razão ou porcentual. Constituem exemplos de indicadores normalizados o número total de artigos publicados por docente ou o número total de alunos por docente.

**Índice-h:** Indicador bibliométrico utilizado para medir e quantificar a produtividade científica e o impacto de citação das publicações de uma universidade, instituição, unidade ou pesquisador.

**IREG Observatory** (International Rankings Expert Group): Associação internacional sem fins lucrativos composta por geradores de *rankings* e acadêmicos dedicados à excelência universitária e ao aprimoramento de metodologia dos *rankings*. O encontro do grupo IREG Observatory de entidades classificadoras e analistas foi realizado, pela primeira vez, em 2002.

**Journal Citation Reports (Clarivate):** Ferramenta analítica e customizável de pesquisa bibliométrica baseada em citações na *web* e que permite a avaliação e comparação de periódicos. Apresenta um índice dos periódicos acadêmicos e científicos avaliados por pares e indexados no Web of Science. Traz informações como: número total de citações, fator de impacto, divisão por áreas do conhecimento, escores, dentre diversos outros dados estatísticos.

**Lei do Campbell:** O sociólogo Donald T. Campbell<sup>4</sup> observou que quanto mais o monitoramento de um comportamento social é focado em métricas quantitativas, maior a tendência de distorcer o comportamento avaliado. Essa tendência pode ser encontrada nos meios acadêmicos quando do uso de métricas que geram incentivos que tendem a distorcer e corromper o desempenho que se pretende monitorar.

**Manifesto de Leiden:** O Manifesto de Leiden sobre Métricas de Pesquisa<sup>5</sup> foi elaborado em 2012. Resulta da colaboração entre o Centro de Estudos em Ciência e Tecnologia (CWTS) da Universidade de Leiden (Holanda), a Georgia Tech School of Public Policy (Estados Unidos) e o Ingenio da Universitat Politècnica de València (Espanha). O documento foi publicado na revista *Nature*, em 22 abril de 2015. O Manifesto traça dez princípios fundamentais para avaliação de pesquisa e recomenda que seja levada em conta a área de conhecimento, o contexto cultural e a dimensão qualitativa.

**Nódulo (artigo):** Uma rede social é visualizada em nós, ou nódulos, e laços, ou relações. Quando a unidade de análise é o artigo publicado, este passa a representar um nódulo (ou ponto) no gráfico, enquanto uma citação em um outro artigo cria uma relação direcionada entre os dois artigos (nódulos ou pontos), o que significa uma linha no gráfico da rede social.

**Normalização por escore-z:** A análise de dados de indicadores de desempenho em escala de 0 a 100 é, muitas vezes, feita por um escore-z. Trata-se de um tipo de normalização que representa o dado em termos de distância da média em desvios-padrão. Assim, o escore final representa a probabilidade que um determinado dado está acima da média ( $>50$ ), ou abaixo da média ( $<50$ ).

4. D. T. Campbell, “Assessing the Impact of Planned Social Change”, in: *Evaluation and Program Planning*, v. 2, n. 1, 1979, pp. 67-90.

5. D. Hicks, P. Wouters, L. Waltman, S. de Rijcke, I. Rafols, “The Leiden Manifesto for Research Metrics”, in: *Nature*, v. 520, 23 abr. 2015, pp. 429-431. Disponível em: [https://www.nature.com/polopoly\\_fs/1.17351!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/520429a.pdf](https://www.nature.com/polopoly_fs/1.17351!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/520429a.pdf).

**NTU Ranking:** O National Taiwan University Ranking é produzido pela National Taiwan University e mantido pelo governo taiwanês. O *ranking* se baseia em desempenho de artigos acadêmicos, pelo número de artigos publicados em periódicos e pelo número de citações. Sua primeira edição foi publicada em 2007.

**Orcid** (Open Researcher and Contributor ID): A Identificação Aberta de Pesquisadores e Contribuidores é um código alfanumérico utilizado exclusivamente para identificar cientistas em várias fontes de informações. O uso desse número garante ao pesquisador o crédito para a sua produção publicada. Assim, evita problemas com ambiguidades de nome, de afiliação institucional ou de sistemas de identificação variada em diferentes fontes.

**Periferia da pesquisa:** Na pesquisa científica, o “centro” se destaca por um número maior de laços fortes entre pesquisadores. A elevada intensidade de interações beneficia os autores com uma maior taxa de citações. A “periferia” da pesquisa se estabelece nas margens do centro, com interações menos intensas com o centro e com laços ainda menos intensos com outras periferias. Esses laços fracos com o centro e com outras periferias decorrem em parte pela falta de conectividade, resultando num número menor de citações<sup>6</sup>.

**Princípios de Berlin:** Em 2006, o IREG Observatory, composto por agências que produzem *rankings* e por alguns especialistas de universidades, produziu uma lista de princípios para a produção e a interpretação responsável de *rankings* universitários, destacando a importância da transparência metodológica, do respeito para a diversidade em missão e modelo de universidade, dentre outros temas<sup>7</sup>.

**Posicionamento ordinal:** Em um *ranking*, a posição ordinal é aquela em que a universidade aparece numa listagem. Essa ordem tem intervalos regulares, isto é 1 (primeiro), 2 (segundo), 3 (terceiro), independentemente da distância efetiva em desempenho. Por exemplo, a primeira universidade poderia ter 45% a mais num determinado indicador que a segunda, que tem apenas 3% a mais que a terceira. Na escala ordinal, são igualmente distanciados, em 1, 2 e 3. Por isso, o posicionamento ordinal não é uma representação tão consistente quanto o da comparação de desempenho acadêmico.

**QS** (Quacquarelli Symonds): Empresa britânica fundada em 1990 por Nunzio Quacquarelli para classificar diversos cursos de MBA pelo mundo. Em 2004, em colaboração com a Times Higher Education, saiu a primeira edição do THE-QS World University Rankings. A partir de 2009, a colaboração foi rompida, visto que cada uma adotou sua própria metodologia, de forma que a QS passou a publicar seus próprios *rankings*, os QS University Rankings.

**Qualis** (sistema): Conjunto de procedimentos utilizados pela Capes na avaliação de cursos de pós-graduação, o principal mecanismo pelo qual a qualidade da pesquisa e da produção intelectual é avaliada no Brasil. Para cada área de conhecimento, reúne-se uma comissão de especialistas das universidades a fim de produzir uma lista de periódicos em que os pesquisadores podem publicar. As categorias vão de A1 (qualidade mais alta) até C. Em muitos casos, o sistema é baseado no Journal Citation Reports.

**Ranking escalado:** Quando um *ranking* de universidades coleta dados de desempenho, prefere-se normalizar esses dados e apresentá-los numa escala de 0 a 100. Essa apresentação permite identificar o desempenho de uma universidade, sem a necessidade de interpretar o desempenho de várias universidades. Por exemplo, um fator de citação normalizado por área de co-

6. M. S. Granovetter, “The Strength of Weak Ties”, in: *American Journal of Sociology*, v. 78, n. 6, maio 1973, pp. 1360-1380.

7. Disponível em: <http://ireg-observatory.org/en/index.php/berlin-principles-portuguese>.

nhcimento poderia ter uma nota 2,0, o que seria muito alto. Por outro lado, uma média 2,0 para o número de artigos por docente seria muito baixo. Os dois números não têm o mesmo valor significativo, portanto sem o conhecimento específico é difícil avaliar o desempenho. *Rankings* utilizam essa escala universal para evitar esse tipo de desvio.

**RUF** (Ranking Universitário Folha): *Ranking* brasileiro publicado anualmente pela *Folha de S.Paulo* desde 2012. Classifica em torno de duzentas universidades brasileiras, públicas e privadas, a partir de indicadores como: qualidade de ensino e de pesquisa, inovação científica e tecnológica, empregabilidade no mercado de trabalho e internacionalização acadêmica.

**Scopus** (Elsevier): Banco bibliográfico analítico de dados que consiste de resumos e citações da literatura com revisão por pares, em publicações acadêmicas de todo mundo nas áreas de ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais, artes e humanidades. Seus dados são utilizados nos *rankings* QS e THE. Geralmente, tem maior cobertura de dados brasileiros do que o Web of Science (da Clarivate).

**THE** (*Times Higher Education*): Revista semanal britânica publicada pela primeira vez em 1971. Em colaboração com a Quacquarelli Symonds, publicou de 2004 a 2009 o THE-QS World University Rankings. A partir de 2010, com o rompimento da parceria, passou a publicar seu próprio *ranking*, o Times Higher Education World University Rankings.

**Tipologia de *rankings***: Classificação de *rankings* com base nas suas origens, motivações e interesses. Ver Anexo 1.

**U-Multirank**: Projeto da Comissão Europeia (instituição da União Europeia). Iniciativa conjunta da comunidade europeia que enfatiza processos de *benchmarking* e comparação qualificada entre universidades. A primeira edição do U-Multirank Ranking foi publicada em 2014.

**Universidade abrangente** (*comprehensive university*): Trata-se de uma universidade que reúne um número elevado de áreas do saber. Essas áreas incluem as humanidades, as letras e as artes, as ciências sociais aplicadas, as engenharias, as ciências exatas e da terra, as ciências biológicas, as ciências agrárias e as ciências da saúde.

**Web of Science** (Clarivate): Banco de dados de pesquisa e de citações mais utilizado pelos *rankings*, composto por: Science Citation Index Expanded, Social Science Citation Index, Arts and Humanities Citation Index, Conference Proceedings Citation Index, Current Chemical Reactions, Book Citation Index, Index Chemicus e Scielo.

**Webometrics Ranking of World Universities**: *Ranking* universitário espanhol criado pelo grupo de pesquisa Cybermetrics Lab, do Consejo Superior de Investigaciones Científicas (do Ministerio de Economía, Industria y Competitividad da Espanha). Busca medir o impacto que uma universidade exerce na internet, por meio de sites, repositórios e *backlinks*. Sua primeira edição ocorreu em 2004.

## Sobre os Autores

ALUÍSIO COTRIM SEGURADO. Professor titular do Departamento de Moléstias Infecciosas e Parasitárias da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Coordenador do Escritório de Gestão de Indicadores Acadêmicos da USP.

CARLOS HENRIQUE DE BRITO CRUZ. Engenheiro de eletrônica (ITA) e doutor em Física (Unicamp). Foi diretor do Instituto de Física, pró-reitor de Pesquisa e reitor da Unicamp. Foi Presidente da Fapesp, onde é diretor científico desde 2005.

FÁBIO SAMPAIO ROSAS. Supervisor da Seção Técnica de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas da Unesp, *campus* de Dracena, e membro da Comissão Institucional para a Avaliação dos Rankings da Unesp.

HELBER HOLLAND. Graduado em Física Biológica. Secretário executivo da Comissão Institucional para Avaliação dos Rankings, da Assessoria Especial de Planejamento Estratégico e Assistente técnico da Unesp.

JACQUES MARCOVITCH. Professor sênior da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA) e do Instituto de Relações Internacionais (IRI) da USP, da qual foi reitor (1997-2001). Integra o Conselho Deliberativo do IHEID, em Genebra.

JOÃO EDUARDO FERREIRA. Professor associado ao Departamento de Ciência da Computação do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo e superintendente de Tecnologia da Informação (STI-USP) na mesma universidade.

JOSÉ AUGUSTO CHAVES GUIMARÃES. Professor titular do Departamento de Ciência da Informação da Unesp, *campus* de Marília, e coordenador da Comissão Institucional para Avaliação dos Rankings da Unesp.

JOSÉ GOLDEMBERG. Professor sênior do Instituto de Energia e Ambiente (IEE) da Universidade de São Paulo, da qual foi reitor (1986-1990). Atual presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).

- JUSTIN AXEL-BERG. Pesquisador em governança universitária e desenvolvimento de ensino superior. Mestre pelo Instituto de Relações Internacionais da Universidade de São Paulo (IRI-USP). Membro do International Triple Helix Society.
- KAREN SHIMIZU. Graduada em Licenciatura em Matemática pelo Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo. Assistente técnica de direção IV junto à Agência USP de Cooperação Acadêmica Nacional e Internacional (Aucani).
- LUIZ NUNES DE OLIVEIRA. Professor titular do Instituto de Física de São Carlos (IFSC-USP). Foi Pró-reitor de Pesquisa da USP, presidente da Comissão Especial de Regime de Trabalho (CERT) e editor-chefe do *Brazilian Journal of Physics*.
- MARIA CLÁUDIA CABRINI GRÁCIO. Professora do Departamento de Ciência da Informação da Unesp, *campus* de Marília, onde foi coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (2013-2017).
- MARISA MASUMI BEPPU. Professora titular da Faculdade de Engenharia Química e pró-reitora de Desenvolvimento Universitário da Unicamp. Realiza projetos, consultorias e assessoria na área de biorrecursos, Seis Sigma e qualidade de processos.
- MICAEL WALDHELM PEREIRA. Graduando em Engenharia Química pela Unicamp. Desenvolve, sob orientação de Renato Pedrosa e com apoio da Fapesp, o projeto de pesquisa de IC “A pesquisa científica em universidades de países emergentes”.
- NINA RANIERI. Professora associada do Departamento de Direito do Estado da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (FDUSP). Foi secretária-geral da USP (2003-2005) e coordena a Cátedra Unesco de Direito à Educação.
- RAUL MACHADO NETO. Professor titular da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo (Esalq-USP). Atual presidente da Agência USP de Cooperação Acadêmica Nacional e Internacional (Aucani).
- RENATO HYUDA DE LUNA PEDROSA. Professor associado do Instituto de Geociências da Unicamp. Coordenador do programa especial de indicadores da Fapesp e do Laboratório de Estudos em Educação Superior da Unicamp.
- SABINE RIGHETTI. Professora doutora do Departamento de Gestão Pública da FGV-SP e pesquisadora associada à Unicamp. É jornalista colunista da *Folha de S.Paulo* e organizadora do Ranking Universitário Folha desde a sua primeira edição (2012).
- SOLANGE MARIA DOS SANTOS. Doutora em Ciência da Informação pela ECA-USP e Universidad Carlos III Madrid. Membro do colegiado de gestão do Programa Scielo e da Coordenação da Rede Brasileira de Pesquisa em Rankings (Rankintacs).

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TÍTULO                      | <i>Repensar a Universidade: Desempenho Acadêmico e Comparações Internacionais</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ORGANIZADOR                 | Jacques Marcovitch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| COLABORADORES               | Aluisio Cotrim Segurado<br>Carlos Henrique de Brito Cruz<br>Fábio Sampaio Rosas<br>Helber Holland<br>João Eduardo Ferreira<br>José Augusto Chaves Guimarães<br>José Goldemberg<br>Justin Axel-Berg<br>Karen Shimizu<br>Luiz Nunes de Oliveira<br>Maria Cláudia Cabrini Grácio<br>Marisa Masumi Beppu<br>Micael Waldhelm Pereira<br>Nina Ranieri<br>Raul Machado<br>Renato Pedrosa<br>Sabine Righetti<br>Solange Maria dos Santos |
| PRODUÇÃO                    | Plinio Martins Filho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DESIGN E DIAGRAMAÇÃO        | Negrito Produção Editorial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| REVISÃO                     | Luiz Hideki Sakaguti<br>Jacques Marcovitch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| FORMATO                     | 20 × 27 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| TIPOLOGIA                   | Minion Pro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| PAPEL                       | Cartão Supremo 250 g/m <sup>2</sup> (capa)<br>Off-set 90 g/m <sup>2</sup> (miolo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| NÚMERO DE PÁGINAS           | 256                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| CTP, IMPRESSÃO E ACABAMENTO | Lis Gráfica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |